EGIDIO FERUGLIO

I LIMITI ALTIMETRICI DELLA VITE NEL FRIULI

Estratto dal BULLETTINO DELL'ASSOCIAZIONE AGRARIA FRIULANA, anno 1923

UDINE
STABILIMENTO TIPOGRAFICO FRIULANO
1923

EGIDIO FERUGLIO

I LIMITI ALTIMETRICI DELLA VITE NEL FRIULI

Estratto dal BULLETTINO DELL'ASSOCIAZIONE AGRARIA FRIULANA, anno 1923

UDINE
STABILIMENTO TIPOGRAFICO FRIULANO
1923

1. - Premessa.

Lo studio dei limiti altimetrici delle piante coltivate ha una importanza notevole nel campo pratico oltre che un interesse grandissimo sotto l'aspetto puramente biologico e geografico. Tale studio però, al pari di quello relativo ai limiti altitudinari di qualsiasi altro fenomeno fisico, biologico, od antropico, è appena iniziato nella regione italiana.

Le ricerche di *Olinto Marinelli* (¹), del *Dainelli*, del *Toniolo* e di altri, hanno dato però da noi un notevole incremento a quest'ordine di indagini; le quali devono essere rivolte a territorî sufficientemente vasti o ad intere regioni naturali per rendere possibili i raffronti onde ricavare da essi delle deduzioni valide. Pertanto necessita di proseguire e d'intensificare le ricerche sul terreno, nelle varie regioni nostre, relative agli svariati fenomeni che sono oggetto di studio della geografia.

Giusta un tale intendimento ho iniziato in Friuli la raccolta degli elementi circa i limiti altimetrici e polari sia da un lato delle sedi umane, come, dall'altro, di alcune forme della vita (associazioni vegetali e culture). Di tali ricerche presento ora un saggio con questo studio sui limiti altimetrici della *Vite*, il quale è il primo della serie che ho condotto a compimento.

2. - Metodo e limiti delle ricerche.

Nelle pagine che seguono discuteremo principalmente i dati relativi al limite altimetrico della Vite nel Friuli (riuniti nelle tabelle pubblicate in *Appendice*) dopo però aver premesso un rapido esame del limite altitudinare della coltura della Vite nelle Alpi.

(¹) V. principalmente la serie degli " *Studi orografici nelle Alpi Orientali* ", Memorie Soc. geogr. ital., 1899-1902, e la memoria su *I limiti altimetrici in Comelico*, " Memorie Geografiche " n. 1 (1907). Firenze, 1907.

Se si prescinde da alcune notizie fornite per primo da *Giovanni Marinelli* (1), quindi da *Olinto Marinelli* (2) e da *F. Musoni* (3), non esiste in Friuli alcuno studio speciale in tale materia, sebbene gli autori citati e segnatamente *O. Marinelli* ce ne abbiano offerto qualche tentativo.

I dati che espongo, per la maggior parte sono frutto di ricerche eseguite in persona negli anni 1920-22: quanto ai dati che ho attinti dagli studiosi ora ricordati, o che ho avuti da informazioni private, è stata mia premura di ricordarne la fonte d'origine.

Il materiale raccolto e che si trova qui esposto, può dirsi quasi completo e sufficiente per un esame comparativo delle oscillazioni che il limite altimetrico della Vite presenta nella regione considerata. Questa comprende quasi l'intera provincia d'Udine (la Carnia ed il Friuli propriamente detto), vale a dire i bacini della Cellina-Meduna, del Tagliamento, del Torre e del Natisone, di quest'ultimo anche la porzione più elevata, posta di là dal vecchio confine politico, prima annessa alla ex-provincia di Gorizia. Si tratta in complesso d'una regione geograficamente distinta, la quale per soprappiù offre delle condizioni peculiari nei riguardi dei limiti biologici in genere, sia in quanto si riferisce alla fauna, come per ciò che concerne lo flora spontanea e coltivata.

Nel corso delle ricerche sul posto, lo scopo precipuo era naturalmente la determinazione altimetrica delle piante più elevate. Una determinazione consimile può compiersi evidentemente o desumendo le altezze dalle carte topografiche (tavolette al 25 mila dell'I. G. M.), o meglio, eseguendo delle misure dirette. Non avendo a mia disposizione un aneroide, ho dovuto ricavare i dati altimetrici dagli elementi offerti dalle carte: questi dati perciò hanno un valore soltanto approssimativo, ma l'approssimazione che si può ottenere è sufficiente all'indole di questo studio, giacchè le viti più elevate, nelle singole località, si trovano sempre intorno alle abitazioni, nei villaggi, i quali sulle carte figurano costantemente quotati (talora trigonometricamente).

I dislivelli fra le piante osservate ed il punto quotato (quando di quest'ultimo era possibile l'identificazione), furono calcolati a vista: gli eventuali errori commessi possono perciò oscillare fra pochi metri ed una decina o due al massimo.

In uno studio consimile, ripeto, per quanto l'esattezza dei dati sia il più possibile da ricercare, gli errori compresi nei limiti che ho accennato non possono infirmare o anche solo sminuire la validità delle deduzioni generali che se ne vogliono ricavare.

Nello studio altimetrico delle piante coltivate e da frutto, compresa naturalmente anche la Vite, ha un'importanza fondamentale la distinzione fra le ***coltivazioni*** ogni po' estese e ***produttive*** e la ***coltivazione sporadica***, li-

---

(1) *Annuario Statistico per la Provincia di Udine*, anno I (1876), III (1881). — *Guida del Canal del Ferro*, della S. A. F. Udine, 1894. — *Guida della Carnia*. Udine, 1898.

(2) MARINELLI (OLINTO). — *Osservazioni varie fatte durante una gita al Matajur*. " In Alto „ 1905.

(3) MUSONI (FR.). — *Le condizioni agricole* (delle Prealpi Giulie). " Guida delle Prealpi Giulie „ della S. A. F. Udine, 1912.

mitata cioè a pochi individui isolati, posti in condizioni speciali di terreno e d'esposizione. Nel nostro studio, abbiamo istituito quindi una prima netta distinzione fra il limite altimetrico della *coltivazione utile della Vite* e quello della *coltivazione sparsa.* Il limite della coltura redditizia della Vite risulta però alquanto incerto e approssimativo, essendo graduale il passaggio dalla coltivazione intensiva a quella sporadica. Anzi, con un esame più attento del fenomeno, si presenterà necessaria ed opportuna una ulteriore distinzione, anch'essa peraltro approssimativa, vale a dire dei diversi casi in cui: *a*) la Vite è oggetto di coltivazione proficua ed intensiva; *b*) la pianta, sia pure in condizioni speciali di postura ed esposizione, matura ogni anno i suoi grappoli ed è costituita sparsamente in vigneto; *c*) l'uva non arriva normalmente alla maturazione ma vi perviene soltanto nelle annate favorevoli così che la pianta viene coltivata soltanto isolatamente; *d*) la pianta fiorisce ma non dà frutto.

Una siffatta distinzione, se proiettata cartograficamente, apparisce veramente fedele allo svolgersi in natura del fenomeno; e ciò in conseguenza del fatto che i fenomeni biologici, massime per quanto riguarda i limiti altimetrici e polari, seguono generalmente trapassi graduali ed oscillanti, anzichè passaggi bruschi e ben determinati.

Non parrà poi superfluo il ripetere qui la solita considerazione che i limiti altimetrici e polari delle piante coltivate, possono venire influenzati oltre che dalle *condizioni dell'ambiente*, anche da ragioni antropiche (*economiche*). Peraltro, riguardo alla Vite, siccome l'uomo tende il più possibile a diffondere il tralcio prezioso, industriandosi di farlo attecchire là dove anche le avversità della natura non gli consentirebbero di fruttificare, i limiti riscontrati nel terreno rappresentano realmente gli estremi verificabili in natura, almeno, se non per quanto spetta al limite di vegetazione, in ciò che riguarda i limiti della maturazione.

Nelle tabelle qui allegate, all'indicazione dell'altitudine delle viti più elevate, ho spesso aggiunto alcune osservazioni sulle condizioni di maturazione dei frutti. In parecchi casi ho anche indicato la varietà coltivata ([1]),

---

([1]) Le numerose varietà di vitigno coltivate in Friuli, locali o meno, rientrano nelle sei specie del genere *Vitis* che allignano nell'Italia (la Vite selvatica (V. *silvestris* DC.) si trova ne' luoghi boschivi e selvatici del Friuli e della Carnia, dove si spinge sino a 1200 o 1300 metri sul mare nel cosidetto *Plân da l'uve* al Col Mezzodì. V. GORTANI (L. e M.) - *Flora friulana*, parte seconda. Udine, 1906), e forse in qualche altra specie importata recentemente, cioè: la *V. vinifera* L., *sativa* DC; la *V. riparia* MICH., *V. rotundifolia* MICH., *V. rupestris* SCHEELE, *V. Labrusca* L. (friul. *Isabele, Vîd Americane*), *V. aestivalis* MICH., (fr. *Clînto*), quest'ultime, com'è noto, originarie dall'America e coltivate di frequente come porta-innesto della *V. sativa* (V. GORTANI, *Op. cit.*).

Di queste varietà alcune sono di preferenza coltivate in alcune plaghe determinate, come la rinomata *Ribolla*, diffusa sui colli arenaceo-marnosi eocenici del Cividalese e del Coglio: altre varietà invece, quali il *rifosc* (nera), il *curvìn* (nera), il *Beverd* (bianca), la *Promedie*, sebbene particolarmente legate a certi terreni e a speciali condizioni di postura, si trovano sparse in località diverse tanto sui colli che nel piano.

Si è ormai diffusa in tutta la provincia e segnatamente nel bacino del Natisone, la varietà *Isabella* (*Americana*), ora in diminuzione, che per la sua resistenza alle malattie crittogamiche è stata propagata a spese dei vitigni nostrani: nella Carnia e nelle Prealpi in genere essa raggiunge le massime elevazioni: peraltro, nel bacino del Natisone, alle maggiori altezze vengono di preferenza proficuamente coltivate le varietà così dette *Marvân* ecc. d'uva bianca. V. in proposito a pag. 110.

la posizione e l'esposizione dei filari e delle piante isolate. La stessa distinzione che ho sopra esposta, è stata adottata anche nella costruzione della carta e dei grafici che accompagnano il presente lavoro.

Riguardo all'*esposizione*, la sua importanza risulta tanto più notevole quanto più ci si avvicina al limite superiore la coltivazione: difatti, presso il limite superiore della loro diffusione, i filari si dispongono sempre sui pendii bene assolati, mentre le piante isolate si rifugiano intorno alle pareti delle abitazioni affacciate a mezzogiorno, ove formano spalliere o pergolati. Infine, quanto alla natura litologica del terreno, ho creduto di non tenerne speciale conto, e ne accenneremo fuggevolmente nella parte descrittiva, poichè, dei vari fattori che possono avere influenza sulla vegetazione della Vite, quello della costituzione chimico-fisica del suolo è certo il più difficile da rilevare [1].

3. - I limiti altimetrici della coltura della Vite nel versante interno delle Alpi.

Perchè le deduzioni circa i limiti altimetrici della Vite in Friuli, che avremo presto occasione di esporre, possano avere un significato più generale, sarà opportuno di istituire qualche raffronto con le altre regioni alpine. Purtroppo gli elementi che occorrono per uno studio consimile mancano per ora quasi del tutto, sicchè non ci sarà possibile di addentrarci troppo in quest'argomento. In mancanza di dati precisi sul limite altitudinare della coltura della Vite nelle Alpi, ho cercato di valermi di quei pochi elementi che può fornire l'esame delle carte topografiche. Nelle tavolette al 25 e al 50 mila dell'I. G. M. le colture ogni po' estese della Vite vengono più o meno fedelmente rappresentate, per cui spesso è possibile di ricavarvi qualche dato altimetrico sulle coltivazioni più elevate. Si tratta in ogni modo di valori più o meno incompleti ed alquanto incerti ma che peraltro, come vedremo, ci permetteranno di trarne qualche utile deduzione.

La zona della coltura della Vite si stende in fascia ininterrotta lungo tutto il margine interno della cerchia alpina, verso la pianura padana, dalle valle dell'Isonzo sino alle Alpi Marittime; e dopo di essersi ampiamente espansa sui fertili colli del Monferrato e delle Langhe, fascia largamente le pendici settentrionali dell'Appennino Ligure-Emiliano. Tanto nell'una che nell'altra catena, essa poi penetra più o meno addentro fin nel cuore delle valli, toccando la massima latitudine — per quanto riguarda il versante meridionale delle Alpi — nell'alto bacino dell'Adige.

Procedendo da levante verso occidente, nelle nostre valli alpine troviamo le seguenti condizioni altimetriche della coltura della Vite.

---

[1] Si deve inoltre tener presente che le viti più alte ed isolate, per la loro postura intorno alle abitazioni, effondono le proprie radici in un terreno per gran parte rimaneggiato ed artificiale, composto cioè di rocce, calcinacci, ecc., in condizioni cioè analoghe a quelle che caratterizzano la stazione *ruderale* dei botanici.

Nelle Alpi Orientali, il vigneto penetra nei bacini di Feltre e del Cismon e si diffonde più ampiamente nel medio e nell'alto bacino dell'Adige ed in quello del Sarca.

Nella conca Feltrina, le vigne, diffuse sui colli e sulle pendici a solatìo, raggiungono nelle singole località le seguenti altitudini:

Località	Altitudine
Arsom (al Mariàn)	m. 680
Lasen	„ 625
Lamen	„ 625
Faceni (stalle Guizza)	„ 800
Faceni (sotto S. Susanna)	„ 675

Nel bacino del Cismon, i filari più elevati salgono a:

Località	Altitudine
Fonzaso	m. 600
Servo	„ 750
Lamon	„ 670
Lamon (Pezze)	„ 740
S. Donato	„ 900 (e 960?)

Per la regione Trentina e per l'alto Adige, possediamo qualche dato più preciso sul limite della coltura della Vite, grazie alle osservazioni del *Battisti* [1], secondo il quale il vigneto si eleva nel Trentino ad un'altitudine media di 700 m. e in qualche punto fino a 900 m.

Nella Val Venosta arriva pure a circa 900 m. (secondo *Krebs*) [2] e a circa 850 m. (secondo *Toniolo*); nella conca di Bressanone e presso Fortezza (Franzensfeste) ad 800. Nelle valli del Sarca e di Ledro si mantiene in genere al di sotto dei 700 m. [3].

---

(1) BATTISTI (CESARE). — *Il Trentino*. Trento, 1898.

(2) KREBS (NORBERT). — *Länderkunde der Österreichischen Alpen*. Stoccarda, 1903; — TONIOLO (ANTONIO). — *L'Alto Adige*. Novara, 1919.

(3) Il vigneto si stende largamente nelle valli del Sarca, Sugana, Cembra, in quella del Sole e in quella dell'Adige ininterrottamente dal suo sbocco nel piano sino alla Val Venosta. La produzione vinicola in questo territorio è abbastanza notevole: nel Trentino vero e proprio, secondo i dati riportati dal BATTISTI (*Op. cit.*), la produzione annua media del 1907-1910 è ascesa a 942 mila ettolitri. Nei dintorni di Merano (KREBS, *Op. cit.*), il vigneto occupa il 9 per cento dell'area complessiva; il 15-20 per cento nei dintorni di Bolzano e di Caldaro, e sino a Trento del 10-12 per cento. Nell'Alto Adige i vigneti occupano 68.21 Kmq., cioè il 0.9 % dell'area totale (TONIOLO, *Op. cit.*).

I dati qui esposti, che tolgo dal BATTISTI, si riferiscono alle coltivazioni più elevate della vite nel Trentino:

Località	m.
Anaunia:	
Brez	795
Revò	724
Preghena	738
Cis	727
Caldes	697
Valle del Sarca:	
Stenico	652
Ragoli	557
Pecori	529
Valle del Chiese:	
Prezzo	672
Praso	768
Val di Ledro, al lago omonimo	655
Valle dell'Avisio:	
Cembra	677
Valda	795
Grumes	767
Capriana	675
Piscine	880
Sover	836
Segonzano e Sevignano	705

Nelle valli del Leno a Piazza e Raossi rispettivamente 782 e 732.

Il TONIOLO (*Op. cit.*) ricorda che l'uva matura nella conca di Bressanone presso Varna (Vahrn) e sull'altipiano di Scaves (Schabs) fino a m. 800, e fino verso gli 850 m. in Val Venosta nei pressi di Silandro.

Le qualità d'uva coltivate nel Trentino sono varie: ne troviamo tanto di quelle nere come di quelle bianche, atte a fornire vini da tavola e vini da bottiglia. La fioritura avviene ordinariamente fra il 1° ed il 20 di giugno e la vendemmia fra l'1 ed il 7 ottobre.

Nel Vicentino (stando sempre alle indicazioni delle carte), il vigneto raggiunge un'altitudine massima di circa 700 a S. Caterina presso Schio; di 700 ad Esina, nella valle del Leogra; di 670 a sud di Valle dei Signori; di 683 a nord di Staro; e raggiunge circa 720 m. nelle paese le Alpi presso Recoaro.

Nella Valcamonica, le coltivazioni più elevate della Vite si troverebbero secondo le tavolette: a 900 m. a Ossimo; a 840 a nord di Préstine; a 740 a nord di Capo di Ponte: più a monte il vigneto si va rapidamente diradando e avvicinandosi nel contempo al fondo della valle.

Nella Valtellina [1] la coltura della Vite è limitata al fondo della valle ed al fianco destro il quale è costantemente affacciato a mezzogiorno. Le vigne più elevate compaiono alle seguenti altezze nelle località indicate:

Cino (Traona)	500 circa
Civo (Morbegno)	850
Roncaglia.	850 ?
Postalesio (Sondrio).	800
Gatti (Sondrio)	800
Madonnina (Sondrio)	770
Montagna (Sondrio)	850

Nel Canton Ticino, le vigne giungono presso Anzonico fino a 942 m. [2].

Sulle rive del Lago Maggiore, il vigneto è ancora abbastanza diffuso, ma non raggiunge mai altezze un po' notevoli: a Belgirate si spinge in media sino a 525 metri sul mare, a 530 a Cologna, a 620 a nord di Comnago. Nei dintorni di Pallanza la Vite raggiunge i 600 metri sul pendio meridionale del m. Rosso; quasi i 600 sopra Bugnone e almeno gli 800 sopra Intragna.

Ma le altitudini più elevate della vigna nelle Alpi — per quanto mi consta — sono quelle raggiunte nella Valle d'Aosta, dove il tralcio prezioso prospera su ambedue i versanti della valle, ma sopratutto sul fianco sinistro che pel decorso longitudinale della valle viene ad affacciarsi costantemente a mezzogiorno.

Ivi la Vite è in genere disposta in filari, su brevi terrazze graduate accuratamente con muriccioli: la sua coltura incomincia ordinariamente verso i 550 o 600 metri sul mare.

Il vigneto occupa così un buon tratto delle pendici a solatìo sui due lati del t. Buthier, sopra Aosta, e lungo il primo tratto della strada pel Gran S. Bernardo, arrivando con gli ultimi filari a 900-925 metri sul mare:

---

[1] La Valtellina produce il vino forse più apprezzato della Lombardia — già lodato da Virgilio — che costituisce in alcuni luoghi una delle principali rendite. I vini migliori si producono sulla costiera che si stende sulla destra dell'Adda, da Castione a Mazzo, sulla quale la vigna è sistemata a terrazzi sostenuti da muriccioli. Nelle provincie di Como, Bergamo e Brescia, i freddi invernali, le abbondanti pioggie primaverili e autunnali, tendono invece a deprimere e a limitare la coltivazione della vite. V. *Notizie e studi intorno ai vini e alle uve d'Italia*. Roma, 1896. STRUCCHI (A.) — *I migliori vini d'Italia*. Manuale Hoepli, 1908.

[2] Cfr. SCHRÖTER (C.). — *Das Pflanzenleben der Alpen*. Zürich, 1923.

a Charvensod, a sud di Aosta, le ultime vigne salgono a circa 970 metri, là dove ai coltivati subentra il bosco di conifere.

Sopra Gressan e Iovençan la vigna ordinariamente non va oltre gli 850 metri; ad Aymaiville tocca però i 950 e sulla destra dello sbocco della valle del Cogne i 1000 e forse anche i 1050 metri: sopra Villeneuve, sulla sinistra del Cogne, e a Champlong dessus, raggiunge forse 1075: a S. Pierre, sulla sinistra della Dora, sui pendii soleggiati, il vigneto raggiunge, secondo la carta, almeno i 1350 metri sul mare a SE di Homene e i 1300 a S. Marguerite; i 1325 sopra Rossan.

A Ferrére (S. Nicolas) la vigna si coltiva sino a 1180-1200 metri d'altitudine e a C. Chaillod raggiunge forse i 1250 metri.

Sul fianco destro della valle, meno aperto ai raggi del sole, le altitudini massime della coltura della Vite sono alquanto più modeste che sul fianco opposto.

Nel tratto più interno della vallata, i filari occupano solo il tratto piano del fondovalle tra Villaret e Morgex, spingendosi sino a Dailley (m. 1015): a Lecours, sopra la Salle, il fruttifero tralcio si eleva a circa 1080 metri ([1]).

Più modeste altitudini, benchè sempre notevoli rispetto alle altre regioni delle Alpi, raggiunge il vigneto nella valle di Susa dove, come al solito nelle valli alpine, i filari si estendono specialmente sui fianchi a solatìo dei monti. Le colture più elevate si trovano alle seguenti altezze sul mare:

Meana di Susa	725
Cantalupo	770
Mollare	780
Bastiglia	925

e sulla sinistra del fiume:

Cresti (Giaglione)	980
S. Giuseppe	970
Amburnet	1100

Internandosi ancora nella valle, il limite della coltura della Vite si deprime alquanto: troviamo ancora alcuni filari a Rif (Exilles), verso i 950-970 metri sul mare; a Champbons, sul fondovalle, verso i 900 metri e a Deveys, sur un pendio bene assolato, sino a 1100 ([2]).

([1]) La produzione del vino nel circondario d'Aosta, benchè non basti al consumo locale, ha peraltro una notevole importanza. I vitigni coltivati appartengono a varietà diverse, tutte a maturazione precoce.

([2]) Nelle Langhe, il vigneto si spinge sino a 750 metri, sino 800 e 900 metri nelle montagne presso Ormea e a Chiomonte nella valle della Doria Riparia: nella provincia di Cuneo, la preziosa ampelidea vegeta bene sino a 700 metri, giungendo anche a più di 800 nel comune di Stroppo. E' coltivata anche nella valle della Cenischia, ma l'uva difficilmente vi arriva alla maturazione perfetta ed il vino riesce di qualità scadente. In Piemonte predomina in genere, specie nelle regioni elevate, il sistema di tenere la vite bassa, il quale serve anche a meglio difendere la pianta dal vento e dal gelo. V. *Notizie e studi intorno ai vini e alle uve d'Italia.* Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio. Roma, 1896.

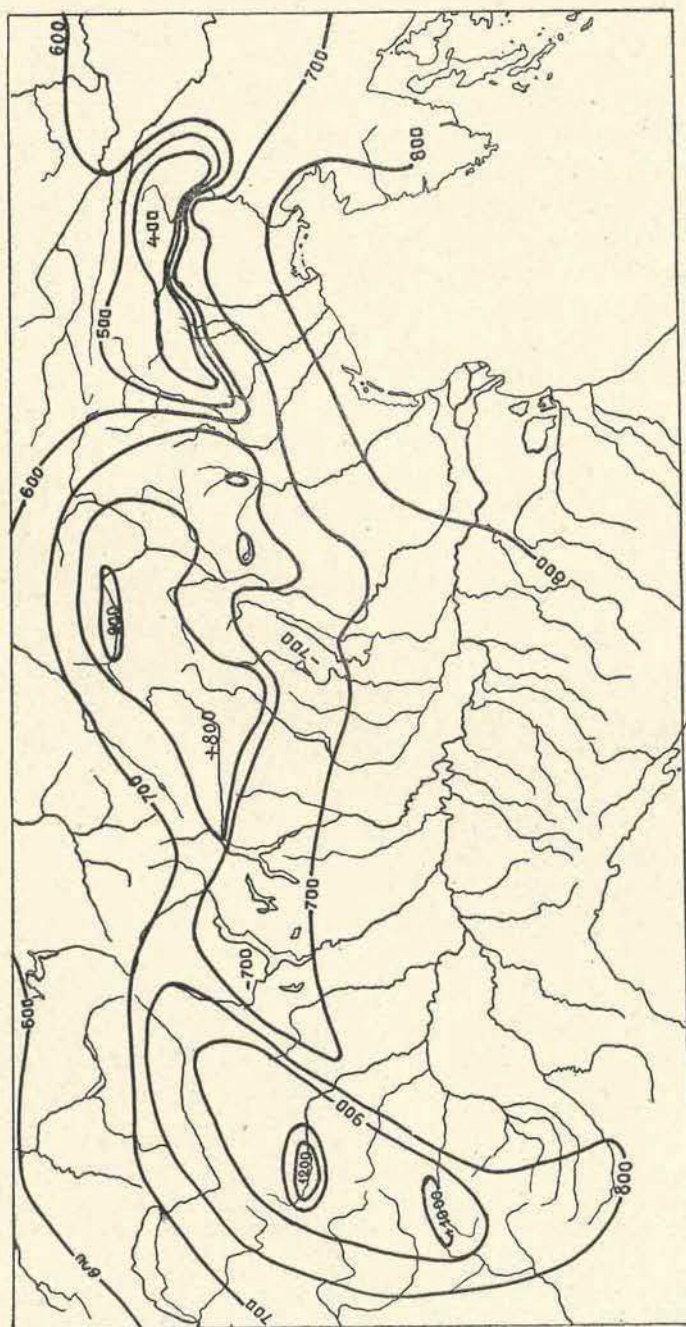



Fig. 1. - **Cartina dei limiti altimetrici della coltivazione della Vite nelle Alpi.**

Scala: 1 a 3 1/3 milioni.

I numeri indicano la media altezza delle coltivazioni utili più elevate della Vite. La zona d'abbassamento del limite superiore della coltura della Vite (meno di 700 metri sul mare) coincide, nel versante meridionale delle Alpi, coi bacini prealpini a forte piovosità, mentre le aree aventi il limite della Vite più alto corrispondono ai bacini alpini relativamente poco piovosi e di maggiore elevazione media delle masse montuose.

I dati qui esposti, per quanto un po' incerti e frammentarî, sono però sufficienti a fornirci un'idea complessiva dell'andamento del limite altimetrico della coltura della Vite nella zona interna delle Alpi.

Questo limite tocca la massima altezza quasi ad un estremo della catena (nella valle d'Aosta) *e la minima verso l'estremo opposto* (nella valle del Tagliamento). Le altezze intermedie occupano la zona alpina intermedia, cioè le Alpi Centrali e le Venete occidentali. In questo tratto però il limite superiore della vite non presenta un aumento graduale, ma subisce notevoli oscillazioni anche in uno stesso tratto della cerchia alpina. L'incompletezza dei dati che possediamo non ci consente d'indagare la cause di queste variazioni: in genere però credo si possa affermare che *le regioni di maggiore depressione del limite della coltura della Vite, corrispondono alle plaghe di più abbondanti precipitazioni acquee.* Basti ricordare la conca Feltrina, la regione Lessinea, le valli del Sarca e di Ledro, i dintorni di Trento, le Prealpi Bresciane, Bergamasche e Comasche e infine il bacino del Lago Maggiore, dove si verificano ad un tempo la maggiore depressione relativa della coltura della Vite e fra le più intense piovosità della catena alpina.

Nelle Alpi perciò l'elemento pluviometrico ha un'influenza forse preponderante nel determinare il limite superiore della coltura della Vite. Ma ad esso non deve essere però scompagnato l'elemento termico che ha pure un'influenza in riguardo, se non decisiva, certo notevolissima. Per persuadersene basti considerare che i massimi altimetrici verificati sulle Alpi riguardo alla diffusione dei vigneti, si verificano nelle regioni (alto bacino dell'Adige, Valtellina, Val d'Aosta principalmente, Valle di Susa) oltrechè di minori precipitazioni acquee, anche di massima elevazione media delle masse montuose, alla quale — com'è dimostrato — corrisponde un sensibile innalzamento delle isoterme (¹). Qui perciò i due elementi termico e pluviometrico si sommano, rendendo tanto più considerevole l'elevarsi della coltura della Vite (²).

(¹) In relazione a questo fatto, va notato che nella Valle d'Aosta l'olivo raggiunge un'altezza tra le maggiori riscontrate sulle Alpi. Cnfr. TONIOLO (A. R.) *La distribuzione dell'olivo*, ecc. " Riv. Geogr. Ital. „ Anno XXI, fasc. IV. Firenze, 1914.

(²) Il MARESCALCHI (*Principi di viticoltura*. Casale Monferrato, 1909), riporta i seguenti valori medi del limite della coltura utile della Vite in Italia: 900 metri nella Valtellina; 730 metri nel Tirolo; 380 metri nella Valle di Chiavenna; 600 metri nella Valle del Gottardo; 1000 metri (maximum) sul fianco orientale del Rosa; 1200 metri (maximum) nella Valle d'Aosta; 800 a 900 metri nelle Alpi Centrali; 950 metri sull'Etna; 800 metri negli Appennini Centrali. Secondo informazioni cortesemente avute dal dott. EMILIO SCHMIDT, nel Vallese (Svizzera) la Vite raggiunge le seguenti altezze: a Fully, Sion e Sierre m. 900 circa, a Fang (Val d'Anniviers) 1100 m. (piante isolate a maturazione incerta): secondo atti medioevali la Vite sarebbe esistita a Aernen a m. 1249, ma non vi si trova più. Vispertal: Kalpetrom-Finden, 1100 m.; Visperterminen (" Heidenvein „) 1200 m. (maturazione perfetta sui pendii esposti a sud). Nel Canton Ticino la coltura della Vite non si spinge d'ordinario sopra i 700 m.: a Val Colla e a Monte Bigorio si trovano piante isolate rispettivamente a 1030 e 1035 m. s. m. A Poschiavo la Vite arriva a 710 e si spinge sino a 1230 m. a Bormio (Valtellina) in piante isolate che maturano ogni 3 anni: nel Giura, la Vite non supera i 600 m. (Neuchâtel 615 m.): nella Valle del Reuss, ad Altdorf, m. 480 ed in piante isolate 900 m.

4. - I limiti altimetrici della Vite nel Friuli.

Ho riunito in due serie distinte di tabelle i dati riferentisi alle coltivazioni utili più elevate della Vite a quelli relativi alle più alte piante isolate. Dall'esame della prima serie di elementi si possono ricavare alcune notevoli deduzioni.

La coltivazione redditizia della Vite, oltre che nel piano, si sviluppa principalmente sul margine esterno delle Prealpi, mentre nelle zone interne, anche ad altitudini relativamente basse, le vigne occupano degli spazi ben esigui. Dai dati esposti, parrebbe risultare che il limite della coltura utile della Vite vada innalzandosi dalle Prealpi Carniche alle Prealpi Giulie. Ma si tratta probabilmente d'una differenza affatto illusoria; poichè sulle prime i vigneti più elevati non rappresentano il limite fisiologico della maturazione certa dell'uva. Difatti, sui ripidi pendii esterni — in gran parte calcarei — di quella regione, le coltivazioni tutte, insieme con le abitazioni permanenti, cessano ad una certa altezza, d'ordinario verso i 500 o i 600 metri sul mare, in causa delle particolari condizioni orografiche e indipendentemente dalle condizioni climatiche.

Una constatazione ben più sicura e valevole è invece la seguente: *nelle Prealpi Giulie il limite superiore del vigneto tende sensibilmente a salire quanto più si procede dalla parte occidentale* (del Torre) *verso quella orientale* (del Natisone e dell' Isonzo) (1).

Nelle pendici esterne delle Prealpi Carniche, le vigne più elevate si mantengono in genere fra i 500 e i 600 metri sul mare. Sui declivi meridionali della valle della Torre, esse raggiungono invece i 650 metri (Usiunt, Stella) e quasi i 700 in quella del Cornappo (Chialminis). Nella porzione esterna del bacino del Natisone, la Vite redditiva raggiunge e supera in vari luoghi i 700 metri, toccando un'altitudine massima, finora constatata, di 781 metri.

Una seconda constatazione, ancora più evidente e di valore più generale, è invece la seguente: *la coltura della Vite, nelle nostre valli, va rapidamente abbassandosi dall'esterno verso l'interno*, per deprimersi poi maggiormente sul fondo delle valli rispetto ai pendii soprastanti. (2)

Nel bacino del Natisone, ad es., di contro alle altitudini di 700 e più metri sui declivii esterni, nel cuore del bacino la Vite produttiva scompare quasi del tutto, trovandosene appena qualche filare presso il fondo della valle (m. 360 a S. Elena).

Nel tratto più interno della valle della Torre, il vigneto arriva appena a 550 o 600 metri.

Nella vallata del Tagliamento, il tralcio produttivo occupa uno spazio

---

(1) Cnfr. MARINELLI (O.) — *Osservazioni varie fatte durante un'escursione al Matajur.* " In Alto ", 1905. Udine, 1905.
MUSONI (F). — *Le condizioni agricole* (delle Prealpi Giulie), " Guida delle Prealpi Giulie ". Udine, 1912.

(2) Quest'ultimo fatto si verifica del resto generalmente in ogni rilievo montuoso e per tutte le coltivazioni: le cause ne sono di per sè evidenti.

più ristretto e non si spinge in nessun punto al di sopra dei 410 metri sul mare ([1]).

Del pari, nel tronco superiore dell'Arzino, benchè la valle si deprima in varî punti e con terreni fertili al di sotto dei 500 e anche dei 400 metri sul mare, la preziosa ampelidea si trova soltanto a riparo delle abitazioni meglio esposte. Lo stesso si dica per la valle della Meduna, la quale, a Tramonti di Sotto e di Sopra (rispettivamente a 400 e a 450 metri sul mare) ospita solo piante isolate, le quali peraltro, per la favorevole esposizione e in grazia delle assidue cure dell'uomo, maturano a perfezione i loro grappoli.

Nella vallata del Tagliamento, l'uva giunge normalmente a maturanza, in piante isolate e bene esposte, sino ed Ampezzo (m. 570): lungo il Degano, la maturazione dell'uva avviene d'ordinario tutti gli anni sino a 625 metri circa (Luint, Povolaro): sino a 760 (Ovasta, Rigolato) la maturazione è saltuaria ed imperfetta; sopra i 760 la pianta fiorisce ma non dà frutto,

---

([1]) La ristrettezza dello spazio disponibile non ci consente di eseguire un esame minuzioso e completo della produzione vinicola del Friuli. Credo utile tuttavia di riferire alcuni dati sul prodotto dell'uva nei Comuni situati presso il limite superiore della coltura della vite. Questi dati sono soltanto approssimativi: essi si riferiscono alla produzione dell'anno 1915, anno di raccolta media, e furono raccolti a cura delle varie sezioni della Cattedra Ambulante d'Agricoltura del Friuli. Eccoli riuniti nel presente specchietto:

Comune	Superficie coltivata Ettari	Prodotto complessivo Quintali	Produzione media per ettaro Quintali	Altitudine delle vigne più elevate Metri
Villasantina	1	5	5	360
Tolmezzo	19	90	4,7	411
Cavazzo Carnico	8	40	5	260
Amaro	62	480	7,7	360
Moggio Udinese	2	16	8	—
Fanna	303	1179	3,7	600
Meduno	450	2300	5,1	520
Frisanco	39	294	7,5	575
Clauzetto	127	1950	15,3	570
Vito d'Asio	35	1250	35,7	533
Lusevera	7	42	6	600
Rodda	102	102	1	662
Savogna	216	216	1	781
Grimacco	49	49	1	771
Stregna	188	188	1	650
S. Leonardo	38	228	6	490
Tarcetta	161	161	1	650
Drenchia	29	29	1	747

Dall'esame di queste cifre emerge subito che la produzione dell'uva, nelle parti più elevate della provincia, si riduce a ben poca cosa.

Lo spazio destinato alla coltura della Vite — naturalmente compresi gli spazi interposti fra i filari — è in questi Comuni ben limitato, per la ristrettezza dei pendii bene assolati i quali, oltre una certa altezza, sono i soli propizi al prosperare del tralcio prezioso. La superficie a vigneto è un po' maggiore nei Comuni che si stendono in territorio collinoso, bene esposto e in genere depresso sotto i 400 metri sul mare (Fanna, Meduno, Clauzetto, Vito d'Asio). La produzione per ettaro risulta pure relativamente scarsa, se si eccettuano i Comuni testè ricordati dove, a parità di superficie, la produzione dell'uva risulta maggiore in quantità oltrechè di qualità assai migliore.

L'uva, difatti, nei luoghi elevati e insufficentemente riscaldati, risulta relativamente ricca di acidi organici e povera di sostanze dolci (glucosio e levulosio).

finchè sopra gli 880-900 (Forni di Sopra, Ravascletto) riesce ancora a vegetare, ma fruttifica di rado.

Similmente, nel bacino della But, la Vite matura tutti gli anni i suoi frutti sino a 600 e 625 metri sul mare (Paluzza, Cercivento): più su, anche con buona esposizione, la sua maturazione è saltuaria ed imperfetta: anzi di là d'una certa altezza (d'ordinario sopra gli 800 metri), la fruttificazione non avviene affatto.

Nel bacino della Fella, la coltivazione utile della Vite si limita ai dintorni di Moggio (m. 305), ma qualche filare isolato si trovava un tempo anche nell'aperta campagna a Prato di Resia (m. 410): più su, il tralcio prezioso non si presta alla coltivazione proficua: arriva però a dar grappoli maturi sino a Pontebba (m. 567) (1).

a) **Influenza del rilievo orografico e dell'esposizione sui limiti altimetrici della Vite** (1). — L'ultima legge ora esposta può trovare spiegazione in alcuni fatti d'ordine *orografico* e *climatico* insieme (2). La falda montuosa esterna, nella quale, come osservammo, si notano le massime altezze del limite di maturazione della Vite, si affaccia quasi costantemente nella direzione meridiana o in quelle del 2° e 3° quadrante: offre perciò pendii bene esposti ed assolati e quindi, a parità d'altezza e di condizioni climatiche, più riscaldati ed asciutti dei declivi interni delle valli, dove l'ombra proiettata dalle montagne antestanti limita un po' sempre, in misura varia da luogo a luogo, il periodo diurno d'insolazione.

Da ciò deve quindi derivare un primo sensibile divario fra la temperatura dei pendii esterni e quella dei pendii interni delle valli.

L'*esposizione* ha difatti una notevolissima influenza sul limite superiore della Vite, poichè ad essa sono legate la quantità di *calore* e l'abbondanza di *luce*, due fra gli elementi indispensabili alla vita della pianta. Delle condizioni di temperatura necessarie al prosperare del tralcio discorreremo più avanti: quanto alla luce, essa ha fra l'altro una grande influenza nella formazione del principio dolce dell'uva.

Le esposizioni più favorevoli, dopo l'esposizione meridiana (3) sono quelle

(1) L'altezza delle viti più elevate del Friuli non ci può indicare il limite di vegetazione della pianta: perciò, nelle pagine che precedono e in quelle che seguono, mi riferisco unicamente ai limiti fisiologici di maturazione certa, o saltuaria, ecc. della pianta. Noterò che la vite più elevata del Friuli si trova a Sauris di Sotto, a 1160 metri sul mare (Sauris di Sopra è il paese più alto del Friuli).

(2) La differenza di latitudine fra i punti estremi della regione qui considerata è di 20' appena: questo fattore perciò non può avere una sensibile influenza sui limiti superiori della Vite.

(3) Soltanto nelle zone temperato-calde e in quelle tropicali, grazie al calore esuberante, può riuscire vantaggiosa l'esposizione settentrionale. L'esposizione a est è in genere la peggiore, specie nei paesi soggetti a brinate, perchè ricevendo i primi raggi del sole, lo sgelo avviene rapidamente danneggiando la pianta: lo sgelo è invece assai più lento nelle esposizioni a ovest. — OTTAVI (OTTAVIO). *I principi della viticoltura.* Casale Monferrato, 1903. — ID. *Viticoltura pratica.* IIIa ediz. riv. da A. MARESCALCHI. Casale, 1907. — VIALA (P.) e VERMOREL (V.). *Traité général de viticulture.* Paris, 1909. — FOEX. (CO.) *Cours complet de Viticulture.* Paris, 1888. — IACQUEMIN (CO.) e ALLIOT (H.). *La Vinification moderne,* Iº vol., Viticulture. Paris, 1907. — SANNINO (F.). *Lezioni di Viticoltura,* IIIa ediz. Conegliano, 1908. — PACOTTET (P.). *Viticulture,* " Encyclopédie agricole ". Paris, Baillière, 1905. — CETTOLINI (S.). *La viticoltura moderna.* Catania, 1915.

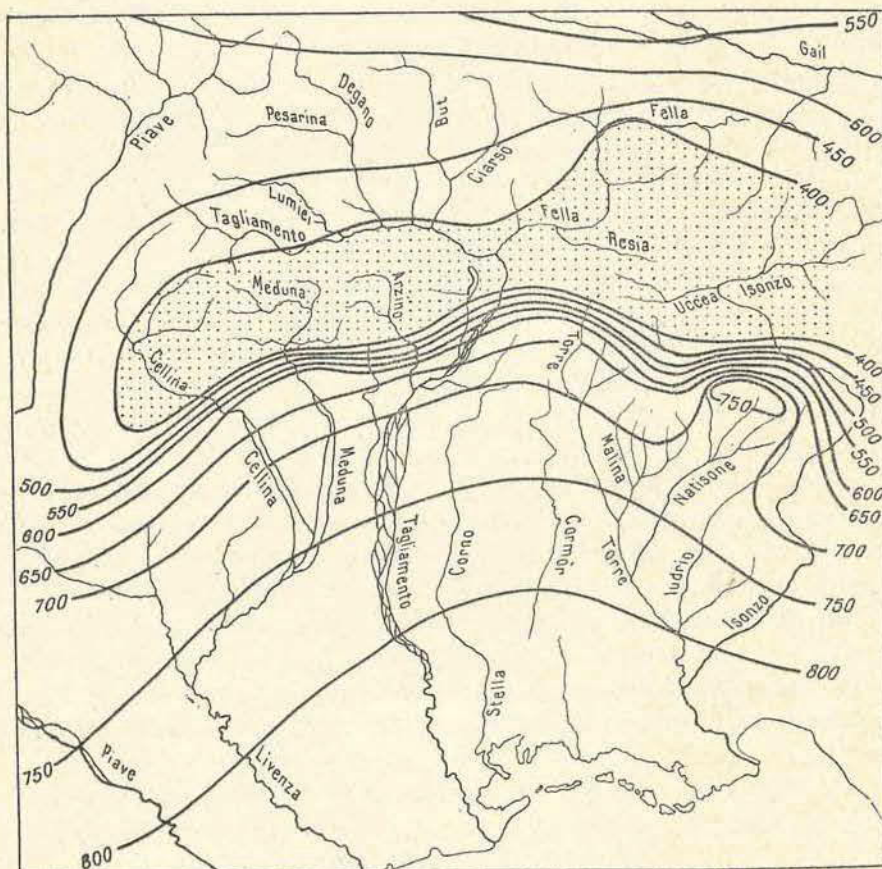



Fig. 2. - **I limiti altimetrici della coltivazione utile della Vite nel Friuli.**
Scala: 1 a 1 milione.

I numeri indicano l'altezza del limite superiore della coltivazione proficua della Vite. Si osservi il rapido abbassamento del limite della coltura della Vite alle falde delle prime catene prealpine e la coincidenza dell'area di massima depressione del limite superiore della Vite con la zona più piovosa della regione. I limiti della Vite s'inalzano poi nuovamente verso l'interno della catena alpina.

a ponente e quindi, in minor grado, quella a levante: in relazione a questo fatto si può constatare che nel Friuli le coltivazioni più elevate della Vite si mantengono prevalentemente nella direzione meridiana e subordinatamente in quelle intermedie del 2° e 3° quadrante. Al di sopra d'una certa altezza (fra i 300 e i 500 metri), la Vite sia in filari che in piante isolate, rifugge dalle esposizioni a nord o prossime al nord: nelle valli esterne orograficamente chiuse, come nei bacini interni, il limite superiore della vite si abbassa notevolmente: nella valle del torrente Lagna (Cornappo, Torre), a Nongruella, gli ultimi filari si spingono a m. 470; in quella della Malina, sopra Forame, arrivano a m. 510; in quella del torrente Racchiusana, a Canalutto, gli ultimi filari si trovano sul fondovalle a soli m. 275.

b) **Influenza delle piogge.** — A questa diversità di condizioni termiche dipendente dalle diverse condizioni orografiche, devono ora aggiungersi le differenti *condizioni pluviometriche.*

La piovosità, nel Friuli, va dovunque aumentando, spesso in modo rapido ed intenso, quanto più si procede dal margine esterno della falda montuosa verso i bacini interni (prealpini, come i bacini del Natisone, Torre, Arzino, Meduna ed alpini, come la valle del Tagliamento a Tolmezzo).

Basti per convincersene l'esame dell'unita cartina della distribuzione delle piogge nel Friuli [1]. Le falde estreme delle Prealpi verso la pianura, per quanto abbondantemente inaffiate dalle pioggie, ricevono però sempre una quantità totale annua d'acqua caduta da 400 sino a 1000 mm. inferiore a quella che ordinariamente si verifica nelle zone più interne. Più precisamente, riferendoci alle medie del quinquennio 1911-1915, l'altezza totale media annua di pioggia caduta va aumentando, nella nostra regione, fino alla zona compresa fra 500 e 1000 metri sul mare, diminuendo poi col crescere dell'altitudine [2]: in altre parole, *la plaga di maggiore piovosità coincide con la zona di massima depressione del limite altimetrico della Vite.*

Tale conclusione del resto, appare ovvia se si considera l'influenza che esercita sulla Vite il regime delle pioggie. Se da un lato le pioggie mo-

---

[1] Questa cartina si riferisce alla media del quinquennio 1911-1915. — MAGRINI (G.) *La distribuzione delle pioggie nella regione Veneta,* parte Iª. Pubbl. n. 69 dell'Ufficio Idrografico del R. Magistrato alle acque, Venezia, 1919. Aggiungo a miglior prova i seguenti dati, riferentisi a località che si succedono dal piano verso l'interno della regione montuosa.

Località	mm.
Basaldella di Vivaro	mm. 1670
Cavasso Nuovo	„ 2540
Tramonti di Sotto	„ 2421
S. Daniele del Friuli	„ 1710
Venzone	„ 1909
Tolmezzo	„ 2135
Tavagnacco	„ 1708
Vedronza	„ 2542
Pers	„ 3384
Musi	„ 2792

Questi dati si riferiscono alla media del quinquennio 1911-1915 e furono tolti dalla pubblicazione citata del MAGRINI.

[2] MAGRINI. — *Op. cit.* pag. 55.

derate riescono di giovamento al prezioso tralcio, l'umidità eccessiva è invece fra le condizioni più sfavorevoli alla sua riuscita. L'acqua difatti esercita una notevole influenza sulla lignificazione dei tralci: in quantità esuberante, essa provoca uno smoderato sviluppo della vegetazione erbacea a danno della fruttificazione: le pioggie abbondanti fra agosto ed ottobre producono una lignificazione imperfetta, compromettendo il raccolto successivo. L'eccesso dl umidità rende la pianta più attaccabile da malattie e parassiti (antracnosi peronospora, *Botritis cinerea*): al momento della fioritura poi, esso è causa di una grande *colatura* o aborto dei fiori, mentre durante la fruttificazione cagiona la *cáscola* o caduta degli acini [1].

Cosicchè, per quanto concerne la Vite, più che la quantità totale annua di pioggia, giova conoscere la sua distribuzione nei vari periodi dell'anno.

In Friuli e nel Veneto in generale, le precipitazioni più copiose avvengono d'ordinario nei mesi primaverili ed autunnali; più precisamente, il massimo di piovosità nella nostra regione pare avvenga nel maggio-giugno [2], cioè durante il periodo di germogliazione e fruttificazione del tralcio, mentre i minimi cadono in gennaio, aprile e settembre.

Alla piovosità è collegata poi in un certo modo anche la *nebulosità*, la quale — come è noto — ha una grandissima influenza sulla distribuzione della temperatura e della luce, in quanto diminuisce l'insolazione. In dipendenza perciò dalla copia di precipitazioni, avremo nel Friuli anche un'alta percentuale di giorni coperti [3]. Questa percentuale va complessivamente aumentando da sud verso nord, cioè dal piano verso le Alpi. Dalle osservazioni sinora fatte, risulta inoltre che la stagione più nebulosa nel Friuli è la primavera, la più serena l'estate, salvo per la Carnia dove il massimo di serenità si verifica normalmente in autunno.

In conclusione, *il clima del Friuli è caratterizzato da un'intensa piovosità e da una forte nebulosità*: *questi due fattori riescono poi partico-*

---

[1] OTTAVI-MARESCALCHI. — *Op. cit.* passim. — SANNINO (F.). *Lezioni di viticoltura*, 3a ediz. Conegliano, 1908. — TAMARO. *Trattato di frutticoltura.*

[2] MAGRINI. — *Op. cit.* pag. 79. Un nuovo massimo di piovosità, in molti luoghi superiore al precedente, cade nel mese di ottobre: altri due massimi si verificano in marzo e in dicembre.

[3] Le osservazioni sinora fatte sullo stato del cielo in Friuli, danno per le singole stazioni:

	Giorni			
	sereni	misti	coperti	con nebbia
Udine . .	161,6	85	118,6	15
Podresca . .	162	102	100	—
Faedis . .	121	163	83	—
Gemona . .	111	155	97	—
Tolmezzo .	54	232	79	8
Ampezzo . .	54	197	115	10
Pontebba . .	74	167	109	—
Povolaro . .	109	109	147	47
Paularo .	96	128	132	45
Forni di Sopra	124	104	133	6
Sauris . .	84,5	163,5	117	75
Collina . .	74	186	105	75

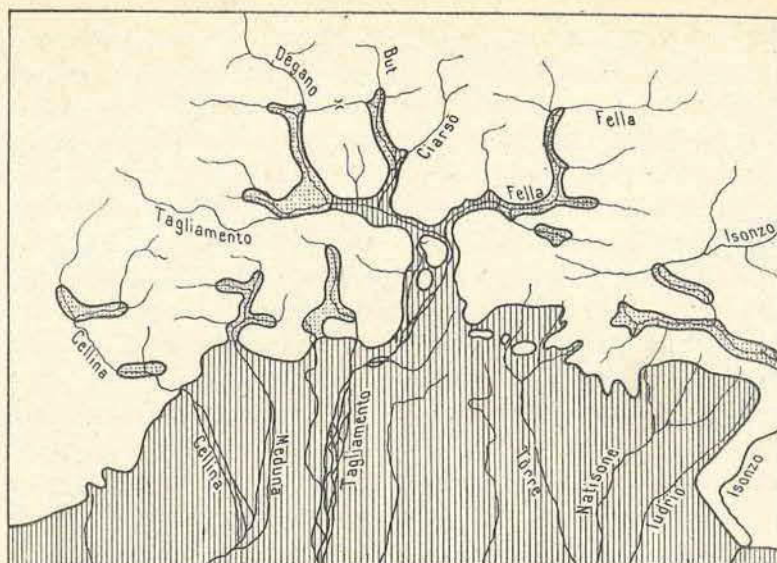



Fig. 3. - **Le zone di coltivazione della Vite nel Friuli.**
Scala: 1 a 1 milione.

L'area tratteggiata corrisponde alla zona della coltivazione proficua ed intensiva della Vite; quella punteggiata alla zona della coltivazione sporadica e della maturazione saltuaria dell'uva. Le aree in bianco stanno al di sopra del limite di maturazione o di vegetazione della Vite.

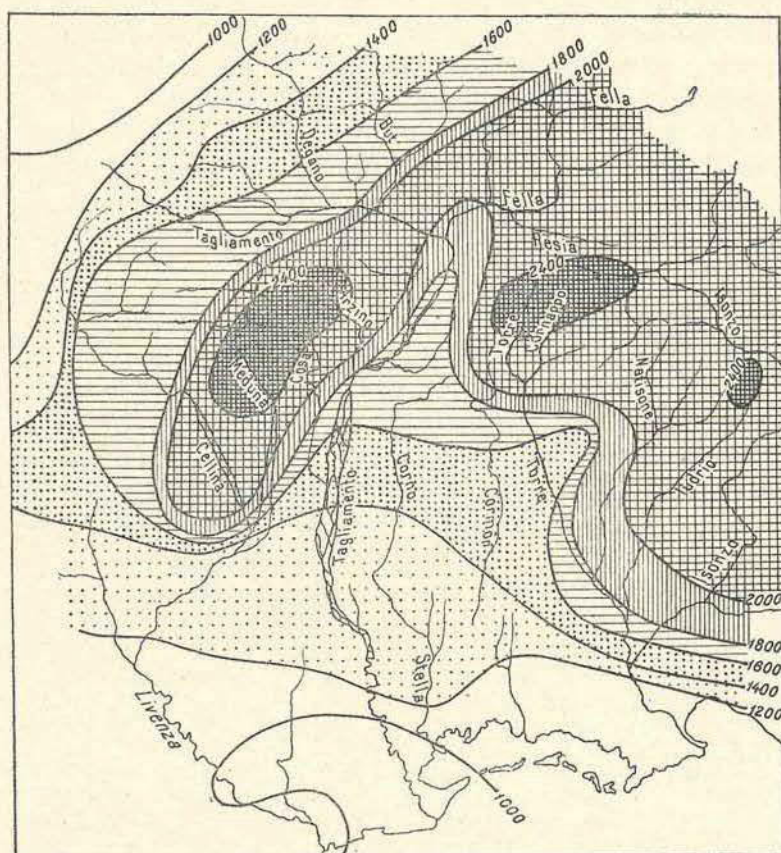



Fig. 4. - **Distribuzione delle piogge nel Friuli.**

La carta si riferisce alla media annuale del quinquennio 1911-15. I numeri indicano l'altezza in millimetri di pioggia caduta.

larmente accentuati nei bacini prealpini, ai piedi delle catene più meridionali.

Queste due constatazioni riguardo alla situazione orografica ed al clima, possono darci una spiegazione plausibile delle due più importanti conclusioni finora formulate riguardo alla distribuzione altimetrica della Vite in Friuli:

cioè, da un lato, *l'abbassamento che in esso subisce il limite superiore della Vite rispetto alle altre regioni alpine è una conseguenza della più intensa piovosità e nebulosità generale della nostra regione* [1];

il deprimersi dei limiti superiori della Vite nella zona prealpina, dipende dalla sua maggiore piovosità e dalle più sfavorevoli condizioni di postura e di esposizione rispetto alle pendici esterne della falda montuosa [2].

c) **Le condizioni termiche.** — Questa intima dipendenza della distribuzione altimetrica della Vite in Friuli dal regime delle pioggie, risalta ancora meglio se ci facciamo ad esaminare le condizioni termiche della regione.

Conviene premettere in proposito che la Vite, per prosperare e dar frutti maturi, richiede una temperatura media annua non inferiore a 7°: principalmente poi essa esige una media temperatura giornaliera, durante il periodo della fioritura (15-20 giorni), di almeno 15° ed una temperatura media del mese più caldo, per lo sviluppo dei grappoli e la lignificazione dei tralci, pari almeno a 17°. La quantità di calore richiesta dall'inizio della germogliazione alla maturazione completa è in media di 3200-4000 gradi, distribuiti in 180-200 giorni [3].

---

[1] In Carnia la coltura utile della Vite risulta più bassa di 240 metri circa rispetto alle valli di Ledro e del Sarca; di 380 rispetto all'Anaunia (Trentino); di 350 rispetto alla Val di Chiese; di 470 rispetto alla Val d'Avisio; di 370 rispetto alla Val di Leno; di 280 rispetto alla Val Leogra; di 300 rispetto alla Val d'Agno; di 490 rispetto alla Valtellina; di 900 e forse più rispetto alla Val d'Aosta; di 680 rispetto alla Val di Susa. Nel bacino medio del Natisone il limite superiore del vigneto risulta più alto rispettivamente di 74 metri, 13, 81, 61 che nelle valli di Ledro e del Sarca, di Chiese, del Leogra e dell'Agno: più basso invece di 14 metri che nell'Anaunia; di 99 in confronto dell'Avisio; di 120 metri rispetto alla Valcamonica ed alla Valtellina; di 560 rispetto alla Val d'Aosta; di 210 rispetto alla Val di Susa.

[2] Le plaghe di più intensa piovosità in Friuli coincidono perfettamente con quelle che offrono la depressione massima del limite altimetrico della vite: gli alti bacini del Natisone e del Torre da un lato: la valle del Tagliamento intorno a Tolmezzo, i bacini dell'Arzino, della Meduna e della Cellina.

Nelle vallate carniche (But e Degano), in causa del più intenso riscaldamento per la maggiore elevazione media delle masse montuose, e in grazia della piovosità decrescente, dovrebbe verificarsi un nuovo innalzamento dei limiti superiori della vite. Ciò pare che in realtà si verifichi: nelle valli della But e del Degano, la vite difatti matura tutti gli anni sino ai 625 metri sul mare e saltuariamente fino ai 760: mentre nei bacini interni del Torre, Arzino, Meduna, già sopra i 600 metri la maturazione dell'uva è compromessa.

[3] TAMARO (D.). — *Trattato di frutticoltura*. Milano, 1915. — La durata media dei singoli periodi vegetativi della Vite è la seguente:
germogliazione sino alla fioritura, circa 70 giorni,
fioritura, 15-20 giorni,
sviluppo del grappolo, 45 giorni,
maturazione dell'uva, 45 giorni.
Questi periodi però variano a seconda della qualità del vitigno: le qualità precoci per maturare richiedono 180 giorni e anche meno, quelle tardive 200 giorni. (TAMARO, *Op. cit*).

Le stazioni friulane, anche le più elevate [1], godono tutte d'una temperatura media annuale superiore agli 8° (Forni di Sopra, a 903 metri sul mare, ha una media annua di 8°,3), ad eccezione di Sauris (metri 1220) che presenta una temperatura annua (6°,0) affatto insufficiente alla fruttificazione della Vite. Del pari, anche la media dei mesi più caldi (giugno per la fioritura, luglio e agosto per la fruttificazione) nelle nostre stazioni poste sotto i 900 metri sul mare si mantiene superiore al minimum necessario per la maturazione dell'uva. Ma non ostante che le condizioni termiche si mostrino a tale altezza ancora consentanee alla fruttificazione, la preziosa ampelidea è ben lungi dal maturarvi i suoi grappoli. La coltura utile della Vite, nella Carnia, si spinge difatti poco oltre Tolmezzo (temperatura

---

[1] Il Friuli gode nel complesso d'una temperatura relativamente mite. La media temperatura annua risulta nelle singole stazioni:

S. Martino al Tagliamento .	(m. 73)	12°,0
Gorizia	(„ 74)	12°,9
Podresca	(„ 205)	11°,6
Udine	(„ 120)	12°,8
Gemona	(„ 280)	12°,4
Tolmezzo	(„ 320)	10°,9
Ampezzo	(„ 569)	10°,3
Pontebba	(„ 573)	9°,0
Povolaro	(„ 615)	8°,9
Paularo	(„ 651)	8°,9
Forni di Sopra . . .	(„ 903)	8°,3
Sauris	(„ 1220)	6°,0

Le massime escursioni della temperatura riscontrate sono di quasi 49°,8 per Udine; 44°,2 per Podresca; 44°,9 per Gemona; 47°,3 per Pontebba; e in genere inferiori ai 45° nelle stazioni carniche. Gli inverni non sono in genere eccessivamente freddi, nè eccessivamente calde sono le estati: ordinariamente il mese più freddo è gennaio; il più caldo luglio. Le minime temperature raggiunte nei periodi di osservazione sono di -9°,4 a S. Martino; -12°,2 a Udine; -13°,9 a Podresca; -11°,7 a Gemona; -11°,8 a Tolmezzo; -12°,2 ad Ampezzo; -15°,7 a Pontebba; -18°,2 a Sauris; -17° a Collina.

Le viti, come meglio vedremo più avanti, massime le specie americane, riescono a sopportare tali estremi di temperatura (V. pag. 110).

La media temperatura estiva (luglio) è a Udine di 22°,8; Podresca 21°,0; Gemona 22°,1; Tolmezzo 21°,7; Ampezzo 20°,7; Pontebba 19°,9; Sauris 14°,7.

La media temperatura di giugno (periodo di fioritura della vite, esigente una media, su 15-20 giorni, di almeno 15°) risulta: a Udine 20°,8 (maggio 17°,3); Podresca 18°,8 (maggio 14°,6); Gemona 19°,6 (maggio 15°,2); Tolmezzo 20°,8; Ampezzo 18°,9; Pontebba 17°,6; Sauris 13°,4.

Se si prescinde dalle regioni dei laghi, le diverse stazioni alpine, a parità d'altezza, non pare presentino condizioni di temperatura migliori delle stazioni friulane. Basti l'esame dell'unito specchietto nel quale sono riportati alcuni dati sulla temperatura annua di alcune località alpine:

Stazioni	Altez. metri	Temperature medie				Temperature estreme		Pioggia	
		anno	gennaio	luglio	escursione	minima	massima	quantità mm.	frequenza giorni
Pinerolo	386	12°,8	2°,2	24°,0	21°,8	—	—	—	—
Pont St Martin . . .	338	12°,4	2°,0	22°,9	20°,9	-8°,2	34°,2	—	—
Aosta	603	10°,4	-0°,3	20°,3	20°,6	-14°,0	35°,2	572	71
Domodossola	294	11°,3	1°,5	22°,6	21°,1	-9°,0	33°,3	1420	104
Sondrio	310	11°,4	0°,5	21°,7	21°,2	-7°,8	37°,0	960	81
Belluno	404	10°,1	-1°,1	20°,4	21°,5	-15°,6	37°,6	1345	129
Feltre	273	11°,4	-0°,3	22°,7	23°,0	—	—	1719	112
Tolmezzo	315	10°,9	-0°,1	21°,7	21°,8	-11°,8	—	2335	105
Ampezzo	569	10°,3	-0°,2	20°,7	20°,9	-12°,7	—	1940	83
Pontebba	557	9°,0	-1°,9	19°,9	21°,8	-15°,7	—	1774	88

— ROSTER (G.). — *Climatologia d'Italia*. Torino, 1909.

media del luglio di 21°,7): ad Ampezzo (20°,7 in luglio) la maturazione dell'uva avviene solo per piante isolate, poste nelle più favorevoli condizioni di riparo e d'esposizione; a Pontebba infine (19°,9 in luglio), la maturazione dell'uva, anche nelle migliori esposizioni, avviene a stento. In altre parole, ciò dimostra che la temperatura da noi ha un'azione secondaria sull'abbassamento del limite altimetrico della Vite rispetto all'influenza delle precipitazioni e della nebulosità. La sovrabbondanza delle pioggie esercita poi questa sua azione non solo in quanto tende ad abbassare la temperatura dell'aria, ma sopratutto per i danni diretti che cagiona alle piante.

Le conclusioni ora esposte appariscono ancora più chiare e convincenti se si confrontano con le condizioni climatiche che regolano la distribuzione della vite nell'Europa, e che saranno esaminate nel prossimo paragrafo.

L'elevarsi graduale del limite superiore del vigneto dalle Prealpi del Torre verso quelle del Natisone, deve in parte mettersi in rapporto con le differenti condizioni di piovosità, ma in parte anche con le diverse condizioni orografiche.

Dai dati che finora si possiedono, risulta che la piovosità nelle Prealpi Giulie cresce progressivamente, oltre che dal piano verso le prime catene montuose un po' elevate, anche da sud verso nord: in quest'ultimo senso va del pari aumentando la nebulosità del cielo [1]. Ma in realtà, la differenza fra la quantità di precipitazioni nel bacino del Torre e in quello medio del Natisone appare troppo esigua per poterci dare completa ragione del fenomeno: nel bacino medio del Natisone assai più felici invece appaiono le condizioni orografiche, per gli ampi pendii aperti e bene soleggiati. Probabilmente poi, nell'innalzarsi del limite superiore della vite verso il Natisone e l'Isonzo, influiscono anche le migliori condizioni generali di temperatura di questa regione per la sua maggiore vicinanza e la più larga apertura verso il mare [2].

d) **Influenza del sustrato e della varietà dei vitigni.** — Nel determinare queste oscillazioni del limite altimetrico della Vite, entra certamente in gioco, come terzo elemento, la *natura fisico-chimica del terreno*. La sua influenza è però in questo caso difficilmente apprezzabile. Accennerò solamente che le depressioni più notevoli del limite altitudinare della Vite paiono verificarsi nelle vallate calcareo-dolomitiche delle Prealpi.

Ad Uccea, ad es., nel bacino dell'Isonzo, cioè un poco fuori del nostro territorio, a 675 metri sul mare, la Vite, quando ne esisteva qualche esemplare, secondo riferisce *G. Marinelli* [3] portava raramente a maturazione i suoi grappoli.

---

[1] V. in proposito le varie pubblicazioni sulla distribuzione delle pioggie nel Veneto dell'Ufficio Idrografico del R. Magistrato alle acque, e anche: FERUGLIO (GIUSEPPE). *Aria e temperie* (delle Prealpi Giulie). " Guida delle Prealpi Giulie „ della S. A. F. Udine, 1912.

[2] Purtroppo però finora ci mancano quasi del tutto osservazioni termometriche sulle Prealpi Giulie occidentali.

[3] *Guida del Canal del Ferro*, della S. A. F. Udine, 1894, pag. 11.

A Musi (m. 635), alle sorgenti del Torre, la Vite alligna, ma benchè posta a riparo delle abitazioni, matura con difficoltà.

A Frasseneit (m. 564), nel Canal Grande della Meduna, la Vite matura i suoi frutti con istento.

D'altra parte, nel bacino del Natisone la Vite vegeta tristamente sul nudo calcare a Robedis-ce (m. 670), ed a Montefosca (m. 725), pure sul calcare, non si trova neanche.

I punti ora citati corrispondono però a delle valli interne, orograficamente chiuse e inaffiate abbondantemente dalle pioggie: per cui il voler mettere l'abbassamento in essi osservato del limite superiore della vite in dipendenza della particolare costituzione fisico-chimica del suolo, potrebbe anche apparire non giustificato. E' noto d'altra parte, che i terreni calcarei e calcareo-dolomitici tendono ad abbassare in genere tutti i limiti biologici, tanto cioè quelli della fauna come quelli della flora (1). In conformità a questo fatto, sui terreni calcarei dovrebbe verificarsi una depressione altimetrica anche per la Vite. Tuttavia non mi sembra che si possa affermarlo con sicurezza. La Vite difatti è ben poco esigente per quanto riguarda la natura del sustrato; d'altra parte, la qualità del terreno più adatta varia altresì con le diverse qualità del vitigno. La Vite preferisce in genere i terreni profondi, che si riscaldano facilmente, mantenendo però sempre una certa freschezza (2). La roccia calcarea, più porosa e meno conducibile del calore, è più calda ed asciutta di quella silicea ed in questo senso dovrebbe convenire al prosperare della Vite: d'altra parte, il calcare eserciterebbe un'azione nociva nell'apparato assorbente delle piante, impedendo l'assorbimento della potassa (3): la Vite, come si sa, è una pianta sensibilmente potassofila, per cui, stando a quest'ipotesi, dovrebbe rifuggire dalle pure

---

(1) V. riguardo alla flora GORTANI (M.) *Op. cit.*, parte Ia, pag. 146.

(2) L'influenza della natura del suolo sulla Vite è molto inferiore a quella del clima: essa poi non si riflette sui caratteri morfologici della pianta bensì soltanto sul vigore vegetativo e sulla qualità dei prodotti. Ad es. il Pinot. che, vegetando sui calcari mesozoici rende i vini famosi della Champagne e della Borgogna, se trasportato sui terreni argillosi e su quelli sabbiosi derivanti dallo sfacelo delle rocce granitiche, fornisce dei prodotti inferiori. L'inverso si verifica per il Gamay: la Syrah ed il Riesling (vini del Reno) danno buoni prodotti anche sui terreni granitici. Come regola generale, si ritengono più adatti alla coltivazione della Vite i terreni ciottolosi; invece gli argillosi, specie se umidi, danno vini di qualità inferiore. Gli ossidi di ferro cooperano alla colorazione delle uve; il calcare si ritiene favorisca la produzione dell'alcool, l'*humus* provoca durezza ed astringenza.

Del resto è assai varia l'adattabilità delle singole specie della Vite ai varî tipi di terreno, massime per quanto riguarda il contenuto di calcare. La Vinifera cresce indifferentemente su tutti i terreni; al contrario, le specie dell'America Settentrionale, grazie al lungo periodo di adattamento sui terreni prevalentemente silicei della loro patria d'origine, si dimostrano quasi tutte più o meno nettamente calcifughe. Secondo il VIALA ed il VERMOREL, da cui tolgo queste note, la percentuale massima di Ca CO_3 sopportata dalle singole specie è la seguente:

Vinifera 70 per cento.
Berlandieri 70 per cento.
Monticola 70 per cento.
Riparia 15 per cento.
L'incecumū 3 per cento.
Labrusca 3 per cento.

V. in proposito OTTAVI-MARESCALCHI, *Viticoltura*, cit. — TAMARO, *Trattato di frutticoltura*, cit. — DURAND (E.), *Manuel de viticulture pratique*. Paris, 1900.

(3) FIORI (ADR.). — *Introduzione geobotanica* alla " Flora analitica d'Italia „. Padova, 1908.

rocce calcaree. La questione così vagamente accennata, non può in ogni modo esser qui risolta (1).

e) Anche la **varietà dei vitigni** può influire sulla distribuzione altimetrica della Vite. Alcune varietà — com'è noto — offrono una resistenza particolare ai rigori del clima, per cui, a parità d'altre condizioni, esse possono reggere a maggiori altitudini di altre varietà. Così, nel bacino medio del Natisone, nei luoghi più elevati vengono coltivate di preferenza alcune varietà locali specializzate ad uva bianca, quali la ***ribolla bianca, ducigla, zelen, drijenak, marvinza, cividino*** (2). La diversa resistenza delle varie qualità ai freddi più intensi, meriterebbe anzi uno studio speciale il quale riuscirebbe certamente di grande importanza nel campo biologico e più ancora sotto l'aspetto pratico. Ma tale studio, che fra l'altro richiederebbe lunghe ed accurate serie di esperienze, esula dal compito che noi ci siamo prefisso. Secondo le osservazioni dei viticultori, le qualità d'uva bianca per maturare abbisognano d'una quantità di calore inferiore a quella richiesta dalle uve rosse: questo fatto ci può spiegare la preponderanza delle varietà d'uva bianca nei luoghi elevati delle Prealpi del Natisone. Nei luoghi elevati inoltre, convengono meglio le varietà a maturazione precoce; e difatti sulle Alpi (nel Trentino e nella Val d'Aosta ad es.) prevalgono le varietà primaticcie. Le specie americane sono più resistenti al gelo (3)

---

(1) E' noto che le viti americane, sui terreni ricchi di calcare, presentano il fenomeno della *clorosi*, il quale generalmente si ritiene dipenda da un mancato assorbimento di ferro. Il MASONI (MASONI G. - *La reazione alcalina provocata dagli acidi in rapporto alla nutrizione delle piante.* " Le Stazioni sperimentali agrarie italiane ", vol. XLVII, fasc. 9-10. Modena, 1914) ritiene che gli OH messi in libertà per l'azione delle secrezioni radicali sul calcare, creando un ambiente alcalino, determinino la precipitazione e la insolubilizzazione dei composti di ferro (e degli altri elementi suscettibili d'insolubilizzazione in un tal mezzo alcalino), ostacolandone perciò l'assorbimento da parte delle cellule radicali. Secondo questa ipotesi, andrebbero poi particolarmente soggette al fenomeno cosidetto della *clorosi del calcare*, quelle piante di cui le secrezioni radicali non contengono o contengono in quantità troppo esigue, quelle sostanze acide necessarie a sciogliere il ferro, non ostante il formarsi di OH in eccesso.

A noi basti però la constatazione del fatto, prescindendo dalle sue cause le quali sono oggetto di studio dalla biochimica.

(2) MUSONI. — *Le cond. agr.* cit., pag. 184 della Guida.

(3) OTTAVI-MARESCALCHI. — *Viticoltura*, passim. - Nel Trentino esistono alcune varietà di vitigno particolarmente adattate alle altitudini relativamente elevate, quali la *Padana* e la *Rossara* fra le rosse, la *Riesling, Trebbiano* e *Moscato* fra le bianche.

Con uno studio di dettaglio sperimentale si dovrebbe riuscire a fissare, in un dato luogo, i limiti altimetrici per le singole qualità di vitigno.

Giova qui ricordare alcuni dati circa la varia resistenza agli eccessi del clima delle singole specie del genere *Vitis*. I ceppi della *Vinifera* sono uccisi a delle minime di -20° o -25° così che la sua coltura è esclusa nella zona settentrionale degli Stati Uniti dove le minime invernali superano i valori anzidetti. In alcune regioni a clima eccessivo, come nella Bulgaria, nella Rumania, nella Bessarabia e altrove, per difendere i ceppi dagli eccessivi rigori dell'inverno si usa coprirli con dei cumuli di terra.

La *Labrusca* è specie a maturazione precoce ed è più resistente al freddo della *Vinifera,* poichè riesce a sopportare delle minime di -30° e -35°; altrettanto bene riesce poi a vincere le alte temperature sino a 40°.

L'*Aestivalis* è specie di clima temperato, ma resiste tanto agli eccessi di calore come alle basse temperature. Lo stesso vale in genere per la maggior parte delle specie del Nord degli Stati Uniti (*Riparia, Cordifolia,* ecc.) e del Sud (*Rupestris, Berlandieri, Candicans*) che sopportano delle minime di -28°: ciò devesi all'adattamento al clima continentale della loro patria d'origine.

La *Coignetiae,* nel Giappone, pare resista anche a delle temperature persistenti di -35°. V. VIALA, *Ampélographie,* I vol., passim.

di quelle europee per cui nei luoghi freddi ed elevati esse vengono suggerite dai viticultori come porta-innesto: tali specie (*Isabella* e *Clinton*) raggiungono nel Friuli, in piante isolate, le maggiori altitudini: dopo di esse, i vitigni ad uva bianca sono quelli che meglio resistono alle maggiori altezze.

5. - Il limite polare della Vite in Europa.

Terminato lo studio dei limiti superiori della Vite nelle Alpi in genere e nel Friuli in particolare, non può parere qui inopportuno un rapido esame della sua distribuzione in Europa e dei fattori che la regolano. Giusta la riserva fatta in principio e che svolgeremo meglio più innanzi, la distribuzione della Vite appare influenzata, oltre che dalle condizioni d'ambiente, anche da ragioni economiche; per cui, anzichè di limite fisiologico di distribuzione polare della Vite, è più esatto parlare di limite della sua coltura utile.

Oriunda della zona temperata calda, la Vite, come le altre piante domestiche, è stata diffusa dall'uomo [1] oltre le sue frontiere originarie per estensioni spesso notevoli, talchè gli attuali suoi confini non corrispondono sempre alle condizioni di clima ad essa più favorevoli.

Nella penisola Iberica ed in quella Italiana, come del resto nella penisola Balcanica, la Vite alligna e fruttifica si può dire dovunque le condi-

---

[1] I primi resti riferiti dubbiosamente alla famiglia delle Ampelidee risalgono al Cretaceo inferiore. Il genere *Vitis* s'incontra, nell'Europa, fin dal principio dell'êra terziaria con la *V. sezannensis* Sap. dei travertini di Sézanne in Francia (Eocene inferiore). Mancano reperti fossili della Vite nell'Eocene medio e superiore: essa ricompare quindi nell'Oligocene; si hanno resti della Vite nel Miocene in Germania (*V. teutonica* delle ligniti di Salzhausen e del Weterau), Francia, Inghilterra, Groenlandia, America settentrionale e Giappone. Le forme fossili della Vite riferentisi all'attuale tipo europeo (Vinifera) si trovano nel Quaternario della Francia (a Montpellier ed altrove) e nei travertini della Toscana (a S. Vivaldo ed a Montone nella Val d'Elsa.— GAUDIN (G.-T.) e STROZZI. *Contribution à la flore fossile italienne*, 1860-62). Nel loess quaternario del Nebraska, nell'America settentrionale, furono segnalate le due specie viventi di Vite americana: la *Aestivalis* e la *Cordifolia*. Resti di Vite si trovano nei depositi neolitici a Wangen e nelle palafitte di Steekborn e di Saint - Blaise in Svizzera, a Casale in Italia e a Bovère nel Belgio. Le abitazioni lacustri eneolitiche della Valle Padana, nell'Emilia, nella Lombardia e nel Veneto, dettero pure dei grani di Vite analoghi a quella della Vinifera. Pare peraltro che la vinificazione fosse sconosciuta ai nostri preistorici e che tale pratica sia stata introdotta dall'Oriente insieme con le forme adatte alla coltura. Però è dubbia la via e l'epoca di diffusione della Vite coltivata. Essa forse penetrò prima nella Grecia, donde venne poi diffusa nei paesi circummediterranei. La coltura della Vite è attestata dai monumenti dell'antico Egitto e dai poemi omerici.

E' tuttavia incontestabile che la Vite, contrariamente a quanto da molti si riteneva, era diffusa in tutta l'Europa meridionale ed in parte anche in quella centrale prima dell'introduzione della vinificazione. La Vite selvatica indigena trovasi attualmente sulle rive meridionali del Mar Nero, donde si spinge sino nella Persia e nel Turkestan: esiste nell'Ucrania, nella Bessarabia, nella Moldavia, nella Valacchia e Dobrugia, nel Banato e altrove nella penisola Balcanica e in Ungheria.

In Italia, la Vite si ritiene selvatica in Sicilia, Sardegna e Corsica, nella Penisola e nel bacino dell'Adige e forse anche altrove. La Vite selvatica esiste anche in Francia, sulle due rive del Reno, in Ispagna e nell'Africa settentrionale.

VIALA, *Ampélographie*, I vol.

APPEL (OTTO). *Le piante nell'agricoltura e nel giardinaggio*, nell'opera " L'uomo e la terra „ pubbl. da Haas Kraemer, vol. IV (" L'uomo e le piante „) trad. dal prof. Michele Abbado. Milano, F. Vallardi, 1915. — GILG (ERNESTO). *Piante utili e coltivate dei tempi presenti*, trad. M. Abbado. Ibidem, pag. 265 e segg. — NICCOLI (VITTORIO). *Saggio storico e bibliografico dell'agricoltura italiana dalle origini al 1902*, pagg. 460-61. " Nuova Enciclopedia agraria italiana „, Torino, 1902.

zioni del suolo e il rincrudimento del clima per effetto dell'altitudine o di altri speciali fattori le lo consentono.

Nella Francia, la zona della Vite arriva sin presso la città di Vannes [1] e Redon, sopra le foci della Vilaine (47° 40' di latitudine): passa quindi attraverso i dipartimenti della Mayenne, dell'Eure, della Somme, un po' a nord di Parigi, e per Compiègne e Laon raggiunge Givet sulla frontiera del Belgio (50° 8' di latitudine) [2].

Il limite superiore della coltura della Vite si estende poi al nord del Lussemburgo, comprendendo entro le sue frontiere una porzione del Belgio, nel quale si arresta fra Liegi e Maestricht.

Nella regione Germanica, la Vite prospera nella vallata del Reno sino a Bonn (50° 46'), e, risalendo il fiume, alligna sulla sua destra sino alla valle del Meno, (nel Rheingau si hanno i migliori vini tedeschi). Il limite della Vite segue quindi la riva destra del Meno, passando per Aschaffenburg e Würzburg e quindi attraverso la Turingia. Nelle regioni centrali della Germania, la coltura della Vite si sviluppa solo in luoghi isolati: nella valle della Werra (Weser) tocca 51° 20' di latitudine; si spinge poi sino a Raumburg nel medio bacino della Saale; sino a Meitzen (Sassonia) in quello dell'Elba (51° 10'); a Werder (Havel) presso Postdam (52° 25'), toccando la massima latitudine presso Berlino (52° 30'). Da qui il suo limite volge verso l'Oder, giungendo a Grünberg e altrove, circa verso il 51° parallelo. Alcune coltivazioni però si spingono sino a Landsberg e Altkarl nel distretto della Warta e sino a Bartsch nell'alto Oder e qualche Vite isolata a Skubarczaewo (Mogilvo) [3].

In complesso però, la coltura della Vite, non ostante la rinomanza d'alcuni suoi prodotti, ha in Germania una ben piccola importanza.

Poco coltivata è del pari nella Svizzera, dove non prospera che nelle parti inferiori delle valli e sulle rive dei laghi [4].

Procedendo verso oriente, il limite superiore della coltura della Vite viene scemando di latitudine [5]. Essa è ancora largamente diffusa nella Boemia, nella Moravia, nell'Ungheria, dove il limite oscilla fra il 48° ed il 49° pa-

---

(1) Nella Gallia la viticoltura era già intensa al tempo dei Romani: s'ignora però quando e donde vi è stata introdotta.

La coltura della Vite in Francia è molto intensa anche presso i suoi confini settentrionali di diffusione, come attestano i vini assai rinomati della Loira, d'Anjou e della Champagne. Rispetto all'altitudine, la coltura della preziosa pianta non si spinge ordinariamente sopra i 500 o 600 metri sul mare; l'altezza raggiunta varia del resto da luogo a luogo.

(2) Ho tolto questi dati sulla distribuzione della Vite nell'Europa da varie opere di geografia generale e di viticoltura che saranno ricordate volta per volta. Fra le opere generali ricordo:

APPEL, *Le piante nell'agricoltura* e GILG, *Piante utili e coltivate dei tempi presenti*, citati nella nota 1 a pag. 111. — BRÜHNES (I). *La géographie humaine*. Paris, 1910. — OTTAVI-MARESCALCHI, *Viticoltura*, cit. — MARINELLI (G.). *La Terra*, vol. II. — PORTES (L.). e RUYSSEN (F.). *Traité de la Vigne et de ses produits*, Paris, 1886. — VIALA, *Ampélographie*, I, cit. — WAGNER (HERMANN). *Lehrbuch der geographie*.

(3) La coltivazione della Vite è stata estesa in Germania nell'epoca Romana. L'imperatore Probo (276-82) favorí l'incremento della viticoltura tanto nella Germania come nell'Ungheria e nella Spagna. APPEL, *Le piante nell'agricoltura ecc.* cit. — GILG, *Piante utili coltivate, ecc.*, cit.

(4) Nella parte settentrionale delle Alpi, la Vite si spinge sino a 550 metri sul mare: APPEL, *Op. cit.* pag. 52.

(5) PORTES e RUYSSEN, *Traité de la Vigne, cit.*

rallelo, entro il cerchio dei Carpazi, che varca per ritrovarsi nella Valacchia, nella Moldavia (a Cotnar, 47° 1/2 si producono ottimi vini ungheresi) e nella Bessarabia. Nella Bucovina il limite settentrionale della Vite è compreso fra i paralleli 47° e 48°.

Il limite così tracciato nell'Europa centrale e occidentale, ha biologicamente un valore assai relativo; poichè la Vite, in condizioni particolarmente favorevoli e per le cure assidue dell'uomo può vegetare e dar frutti maturi a latitudini alquanto superiori a quelle indicate.

Così nella Germania, durante il medioevo, la coltura della Vite si estendeva assai più a nord che oggidì: cause svariate e specialmente ragioni *economiche* ne hanno ristretta in seguito la diffusione, venendo a mano a mano abbandonata nelle regioni dove non c'era più la convenienza della coltivazione.

Anche attualmente del resto la fruttifera ampelidea, maturando più o meno perfettamente i suoi grappoli, si spinge in vari punti sino alle rive del Baltico, anzi oltrepassa questo mare ed alligna nell'estremità meridionale della Scandinavia (Scania) e nell'isola di Gotland. Danzica e Königsberg producevano vini discreti, sebbene un po' acerbi.

Delle viti poste a riparo delle case si trovano nella Pomerania presso Stettino, dove l'uva matura in media una volta ogni due anni e a Weichselwerdern, dove la maturazione avviene una volta su 2-4 anni e infine a Memel [1].

Del pari, il tralcio prezioso matura i suoi grappoli, sia pure con difficoltà, anche nell'Inghilterra meridionale, dove pare sia stato introdotto per opera dei Romani. Certo è che in quell'epoca e durante tutto il medioevo esistevano nel sud dell'Inghilterra (Glocester, parco di Windsor) vigneti assai importanti e si ha certezza che ne siano esistiti anche nella contea di Derby (53° di lat. circa). Ma sullo scorcio del secolo XVIII, la viticoltura in Inghilterra è scomparsa quasi del tutto. Più recentemente se ne era tentata la coltura a pieno vento nelle vicinanze di Gloucester (nei dintorni di Londra la Vite viene attualmente coltivata nelle serre o *graperies*). Qua e là però, in alcuni luoghi del sud dell'Inghilterra, si trovano ancora delle viti addossate ai muri ed alle case [2]

Anche la Piccardia, la Normandia, e la Bretagna, in Francia, avevano un tempo estese piantagioni di viti [3].

---

[1] PORTES e RUYSSEN, *Traité de la vigne*, vol. I, pag. 144 e segg.

[2] *Produzione e commercio del vino in Italia e all' Estero.* (Notizie e studi sull'agricoltura). Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio. Roma, 1892.

[3] ARAGO credette di dover attribuire la retrogradazione del limite culturale della vite nell'Europa occidentale e centrale ad un rincrudimento del clima. Invece è ormai provato che esso dipende essenzialmente dalle ragioni economiche. E' particolarmente istruttivo a questo proposito l'unito specchietto, tolto dall'opera del VIALA (*Ampélographie*, I, p. 645), sulla riduzione della superficie coltivata a vite che si è verificata in alcune regioni settentrionali della Francia nel periodo fra il 1852 e il 1891.

	Anno 1852	Anno 1891
Dipartimento dell'Eure	1.136 ettari	251 ettari
Dipartimento dell'Oise	1.222 „	116 „
Dipartimento delle Ardennes	1.604 „	508 „
Dipartimento della Seine	1.999 „	599 „
Dipartimento della Seine-et-Oise	11.789 „	5.998 „
Dipartimento della Seine-et-Marne	21.169 „	6.010 „

In Normandia la viticoltura era importante nei secoli X, XI XII: le vigne vi sono state distrutte in gran parte nel secolo XIV, per opera degli inglesi, con lo scopo di favorire la produzione del vino nella Guienna che era in loro possesso. Alcune vigne persistettero però sino al XVII e XVIII secolo.

Esistono documenti che ricordano la coltivazione della vite fra il IX e XIII secolo nella Bretagna, in Normandia e in Piccardia [1].

Nel Belgio la viticoltura è oggi limitata ad alcune località delle provincie di Liegi e del Brabante (specialmente fra Huy e Liegi): un tempo però la Vite si spingeva alquanto più a settentrione (nelle vicinanze di Diest, Malines, Louvain, Bruxelles e Aarschat). Qualche piccola coltivazione in piena terra si trova ancora nella Campine [2].

In Austria, il vigneto è diffuso lungo il Danubio da Melk in giù; sui margini del bacino Viennese, dove non sale ordinariamente sopra i 300 metri d'altitudine; sul margine est della foresta Viennese, dove si spinge sino a 400 metri sul mare. Si trova inoltre nella zona collinosa della Stiria, dove normalmente sale sino a 600 metri sul mare, e grazie all'influenza del föhn, prospera nel Tirolo e nel Voralberg [3].

In Russia, il limite settentrionale della coltura della Vite per la vinificazione industriale, s'estende da Mohilew sul Dnjestr (48° 27') al di sopra di Schopla (governo di Kiew 49°), al nord dei governi di Khersòn e di Jekaterinoslav, attraversa il Don al parallelo di 48° 35', toccando il Volga a Sarepta (48° 31'), donde piega a sud verso le foci dell'Urál. La coltura della Vite si avanza però anche a settentrione della linea ora indicata: il limite delle sue coltivazioni più settentrionali dall'alto bácino del Vistola, traversa il governo di Minsk (verso Pinsk), passa a sud di Cernìgov dirigendosi vesso Cursk, Voronesh, Borissogliebsh, Saratov e varca l'Ural nei dintorni di Guriew.

Anzi, in condizioni specialissime e per le assidue cure dell'uomo, la preziosa ampelidea può dare frutti maturi perfino nelle vicinanze di Riga e di Pietrogrado [4], dove tocca la più alta latitudine che in tutto il globo (60°).

In complesso, il limite settentrionale della coltura utile della Vite oscilla nell'Europa fra i paralleli 47° e 52° $^1/_2$, spingendosi più al nord nelle parti occidentali che non nelle orientali (analogamente del resto alle altre piante coltivate). Climaticamente poi, esso oscilla fra le isoterme annue di 7° e 12°, assecondando per un tratto l'isoterma annua di 10°, senza tuttavia assumere la sua figura.

---

(1) VIALA, *Op. cit.*, pag. 645.

(2) La viticoltura nel Belgio, dal medioevo in qua e segnatamente nel secolo scorso, è andata sempre più decadendo, per effetto di cause svariate, ma sopratutto per la concorrenza dei vini stranieri, onde la coltura locale, non sufficientemente rimuneratrice, è stata a poco per volta abbandonata.

(3) KREBS (N.). — *Länderkunde der Osterreichischen Alpen*. Stoccarda, 1903.

(4) *Produzione e commercio del vino in Italia e all'estero*. Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio. Roma, 1892. Pag. 97. La regione del Caucaso occupa il primo posto tanto per la qualità come per la quantità dei suoi vini: importante è anche la produzione del vino nella Bessarabia ed in Crimea.

Relativamente a ciò conviene avvertire che il fattore della temperatura media annua ha un'importanza secondaria, se non proprio del tutto illusoria, per quanto riguarda la distribuzione polare della Vite. È invece di fondamentale importanza a tale proposito di conoscere l'andamento della temperatura nei vari periodi dell'anno. Alla Vite, come si è già avvertito (pag. 106), per fruttificare occorre una temperatura media annua non inferiore ai 7°; *il limite settentrionale della coltura della Vite* nell'Europa si mantiene difatti al di sotto di quest'isoterma. Essa però abbisogna sopratutto d'una media temperatura estiva di almeno 17° [1]. In relazione a questo fatto, riesce agevole constatare che il limite settentrionale della coltura utile della Vite nel nostro continente si mantiene dovunque a sud dell'isoterma di luglio di 18°, oscillando nell'Europa centrale fra le isoterme di 18° e di 20° e nell'Europa orientale fra quelle di 22° e 25°. Riferendoci invece alle isoterme invernali, il limite settentrionale della viticoltura ha un campo ben più vasto d'oscillazione, poichè dall'isoterma di gennaio di 6° nelle coste atlantiche della Francia, avanzando verso oriente, esso va tagliando quasi normalmente le isoterme di 2° al Reno, di 0° e quindi di -1° e -2° nella Germania, venendo infine quasi a coincidere con

---

[1] La Vite incomincia la germogliazione con una temperatura media diurna superiore a 9°: per la fioritura, richiede una temperatura superiore almeno a 15°, ma più conveniente è una temperatura superiore a 17° e prossima a 20-25°. La fioritura può compiersi però anche a 30-35°: la sua durata, in una vigna, è in media d'una ventina di giorni. La quantità di calore necessaria per il compimento del ciclo vegetativo varia a seconda delle specie e delle varietà.

In base appunto alla esigenza nel riguardo del calore, il Gasparin istituiva 7 classi, distinte con numeri progressivi a partire dalle varietà di vitigno più precoci. Il Gasparin, il Ladrey e, più tardi, l'Angot eseguirono in proposito delle esperienze, calcolando le somme di calore a partire dall'inizio della germogliazione della Vite sino alla maturazione completa dei grappoli. Secondo le esperienze dell'Angot, le somme delle calorie calcolate per tutta la durata d'un ciclo vegetativo sono rispettivamente a partire da 0° e da 9°.

	da 0°	da 9°
Alte Alpi	2431°	973°
Doubs	2719°	1114°
Vosgi	2725°	1106°
Svizzera (Losanna) . .	2859°	1221°
Bassi Pirenei . . .	3302°	1502°
Est della Francia . . .	2720°	1130°
Nord della Francia . .	2800°	1170°
Centro della Francia . .	2840°	1250°
Sud-Ovest della Francia .	3050°	1390°
Sud della Francia . .	3190°	1520°

Il numero dei giorni in cui devono essere ripartite tali somme, cioè la durata del ciclo vegetativo della Vite, varia secondo le annate e le regioni nonchè secondo le qualità del vitigno. Angot ha osservato per la Francia dei periodi oscillanti fra 162 e 200 giorni, con variazioni tanto più accentuate quanto più ci si avvicina al limite della coltura della Vite. Per avere maturazione perfetta dei grappoli sembra necessario un periodo di almeno 5 mesi fra l'inizio della vegetazione e la vendemmia. In una stessa località e con una stessa esposizione si ammette che la maturazione dei grappoli subisca un ritardo di 2-3 giorni per ogni 100 metri di innalzamento. Pur non avendo dati precisi sull'epoca della vendemmia nelle varie località del Friuli, credo però che il ritardo sia maggiore del valore anzidetto.

E' nota l'influenza della temperatura sulla qualità dei vini. Temperature molto elevate, unite ad altre peculiari condizioni, danno vini altamente alcoolici, quali il Tocay, lo Xerès, il Malaga, il Marsala, per ricordare i più rinomati. Le zone a temperature moderate possono invece produrre ottimi vini da tavola (i vini della Francia e di alcune regioni dell'Italia settentrionale). Questo fatto spiega l'esito negativo dei tentativi di riproduzione dei vini francesi fatti con l'impianto degli stessi ceppi in regioni a clima diverso.

VIALA, *Ampélographie*, cit. — DURAND, *Manuel de Viticulture*, cit. — CETTOLINI, *La viticoltura moderna*, cit.

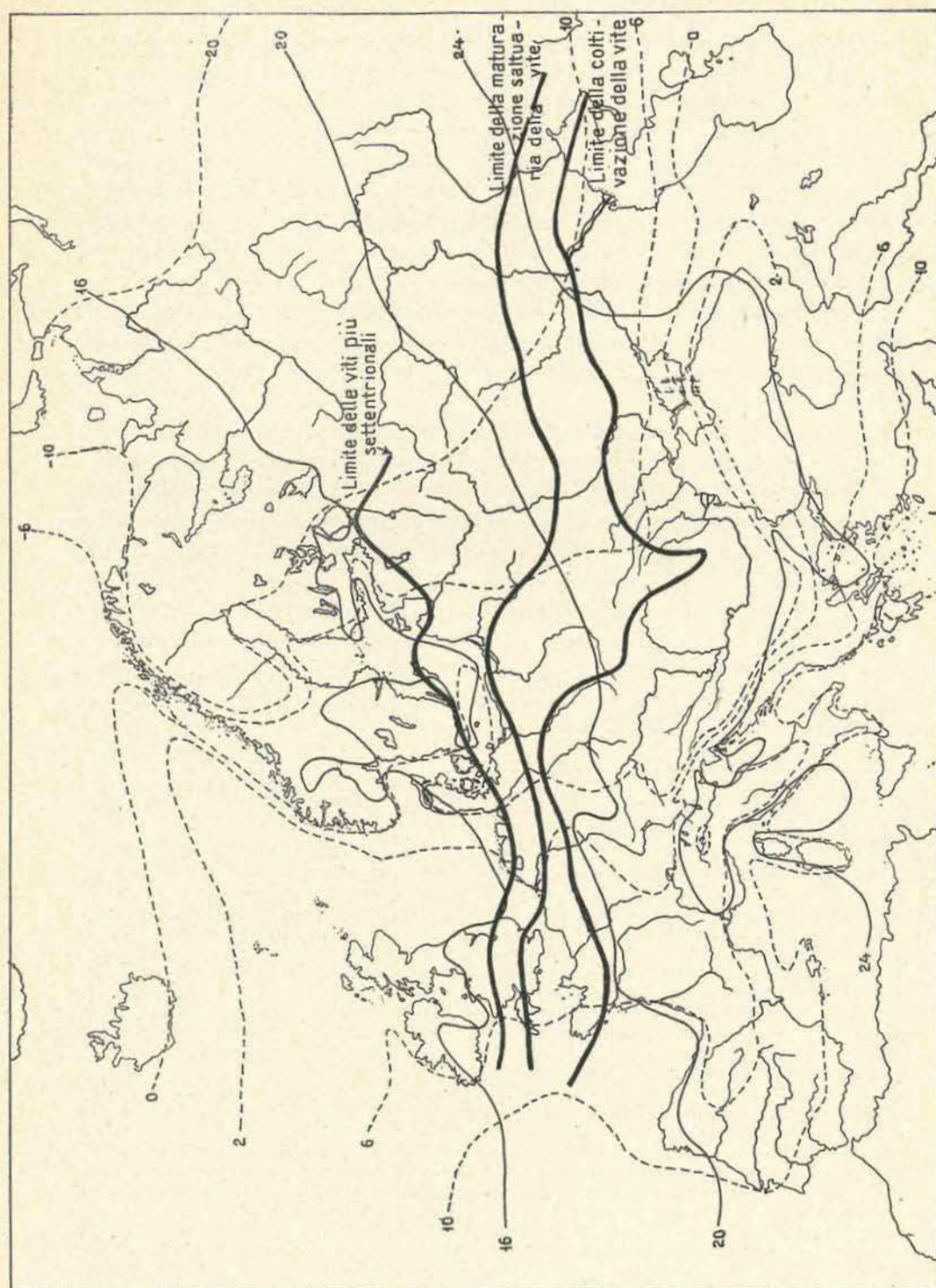



Fig. 5. - **Limiti settentrionali della Vite in Europa.**
Scala: 1 a 30 milioni.

Le linee sottili a tratto continuo si riferiscono alla temperatura media del luglio (al livello del mare); le linee a trattini alla temperatura media del gennaio.

quella di -10° a nord del Caspio. In altre parole, *il limite settentrionale della coltura della Vite* [1] *nell'Europa viene a subire una sempre più notevole differenza di temperatura fra le medie dei mesi estremi quanto più esso procede da occidente verso oriente*. Difatti, sulle coste atlantiche della Francia, in corrispondenza al limite settentrionale della coltura della Vite, il divario fra la temperatura media del gennaio e quella del luglio è di soli 14°, mentre nella Germania questa differenza va aumentando da 18° sino a circa 22°; sul Dnjestr essa oscilla fra 26° e 28°; sul Don intorno a 32° e sul Volga infine, sempre al limite superiore della Vite, intorno a 34°. Tale differenza risulterebbe poi tanto più accentuata se si considerassero gli estremi assoluti di temperatura.

La Vite resiste del resto ai forti sbalzi termici [2]: anzi una certa differenza di temperatura fra l'inverno e l'estate le riesce giovevole poichè impedisce uno sviluppo eccessivo della parte erbacea a scapito della fruttificazione [3].

Altra condizione indispensabile per il buon esito della preziosa ampelidea, oltre ad una temperatura estiva decisamente elevata e prescindendo da altre peculiari circostanze, è la presenza di un regime di precipitazioni moderate. La distribuzione delle piogge sembra però avere un'influenza assai subordinata sulla distribuzione polare della Vite nell'Europa: i luoghi più piovosi del resto o stanno molto al di sotto del limite settentrionale della Vite (Portogallo settentrionale, Galizia iberica, versante interno delle Alpi, Appennino settentrionale e Dalmazia) o si trovano all'infuori di esso (versante occidentale delle Isole Britanniche, SW della Norvegia). Nella Provincia Atlantica, entro la zona di oscillazione del limite polare

---

[1] Il limite polare della Vite *a coltivazione isolata* è invece segnato nell'Europa dall'isoterma di luglio di 16° (Irlanda, Inghilterra meridionale, Scania, Russia) ed è compreso fra le isoterme di gennaio di 6° (Irlanda) e -10° (Caspio).

[2] La Vite sopporta temperature di -10° e -12°: in circostanze speciali regge a delle minime di -20°: le viti americane, come abbiamo veduto (pag. 110) sono più resistenti ai freddi intensi di quelle europee. A parità di altre condizioni, resistono meglio le piante giovani dei ceppi vecchi; meglio alcune varietà di vitigno di altre: in genere poi il freddo asciutto è tollerato meglio del freddo umido. Alla Vite riescono particolarmente nocivi gli sbalzi di temperatura, specie se si manifestano precocemente o tardivamente. Il danno del gelo varia ancora conforme al carattere dell'estate precedente, cioè a seconda che è stata più o meno capace di far maturare il legno della pianta.

Un clima umido dà uve tardive, acquose, poco saporite e può impedire anche la produzione dei frutti. Pertanto, nella Normandia ed in Bretagna la semisterilità della Vite è cagionata dall'umidità eccessiva.

IAMAIN (P.). *La vigne et le vin*. Paris, 1901.

Un clima caldo e secco produce invece delle uve zuccherine e poco acide. Da ciò il vario estendersi della coltivazione della Vite nelle diverse regioni, a seconda cioè della qualità e quantità del prodotto e delle condizioni economiche della coltura.

I vitigni bianchi maturano le uve più prontamente di quelli rossi; questi ultimi in genere sono più esigenti rispetto al terreno ed alle condizioni climatiche. In conseguenza di questo fatto, nella Germania noi vediamo preponderare la produzione di vini bianchi sui vini rossi.

MARESCALCHI. *Op. cit.*, passim. — TAMARO. *Op. cit.*

[3] MARESCALCHI. — *Op. cit.* — Una temperatura costante ed elevata, come nella zona torrida, nuoce alla fruttificazione della Vite la quale sviluppa eccessivamente la sua parte erbacea a danno dell'uva: nei paesi tropicali la Vite è sempre in vegetazione e può portare contemporaneamente fiori e frutti per modo che è impossibile una raccolta regolare: si può dunque parlare d'un limite tropicale della coltura della Vite. Qui la coltura della Vite è possibile soltanto a certe altitudini. Ad es., nella Tunisia, sotto il 33° parallelo la Vite pro-

della Vite, la quantità annua di pioggia oscilla in massima fra 500 e 1000 mm., mentre nella Provincia Sarmatica non supera in generale i 600 mm., col massimo di piovosità nell'estate, e diminuisce da occidente verso Sud-est (regione Caspica), dove la media annua sta al di sotto dei 250 mm.

L'azione prevalente sulla distribuzione della Vite è quindi dovuta all'elemento termico; in particolare, alla temperatura estiva nell'Europa occidentale ed alla temperatura dell'inverno in quella orientale, dove i forti calori estivi parrebbero compensare, quanto al prodotto del vino, gl'intensi rigori dell'inverno.

Tuttavia, nell'Irlanda e nell'Inghilterra meridionale, dove, durante tutto l'anno, domina una temperatura piuttosto mite (4°-6° in gennaio, 16°-17° in luglio), la coltivazione proficua della Vite è impedita sia dall'insufficienza dei calori estivi (16°-17° in luglio) come dalle nebbie e dall'umido eccessivi.

Nel Belgio, l'alta piovosità e nebulosità insieme con la temperatura estiva relativamente bassa (18° in luglio) tendono del pari a limitare la coltivazione della Vite.

Nel Nord della Francia e nella Germania settentrionale la coltura della Vite è invece limitata prevalentemente dall'insufficienza dei calori estivi,

---

duce bene ad un'altezza di 1200-3300 m. s. m.: nell'Etiopia, la zona della Vite (*voina degà*) si stende fra 1600 o 1800 e 2400 m.

Parimenti, nel Cile, nell'Argentina e nel Perù la coltura della Vite è sempre limitata fra 600 e 1000 m. s. m., più precisamente al di sopra dei 600 nel Cile e ad 800 m. nell'Argentina.

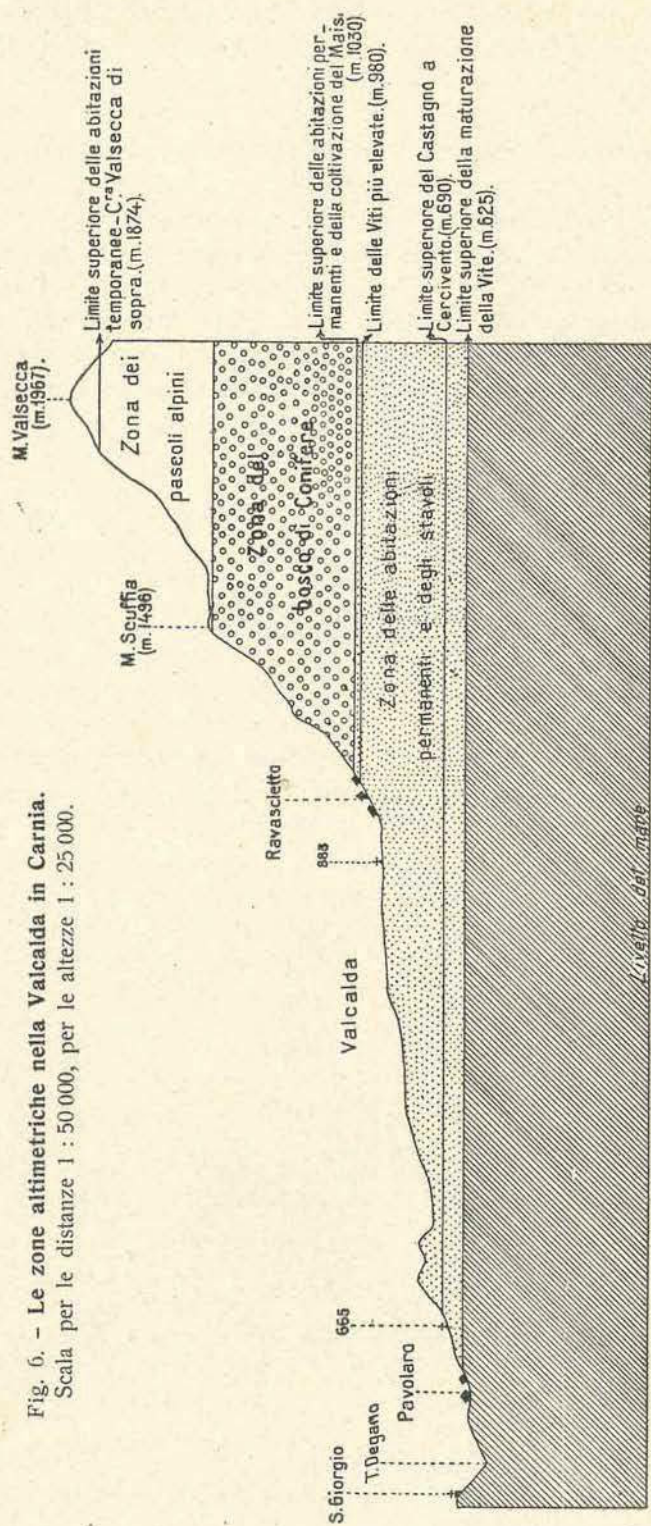
Alla regolare produzione dell'uva è necessario per la pianta un certo periodo di riposo vegetativo, cioè una stagione fredda che provochi la caduta delle foglie, periodo che pare debba avere un minimum di durata. Nel Perù, la Vite, ove non possa riposare più di 2 mesi, finisce presto coll'esaurirsi. A Madera il riposo vegetativo per la Vite dura 3 mesi; in Algeria 4 mesi; in Francia da 4 mesi e mezzo nel Mezzogiorno, a 5 nel Centro e nel Nord. Sembra pertanto che il riposo vegetativo sia al minimum di 3 mesi. Cnfr. VIALA, *Ampélographie*, I, pag. 642. — OTTAVI — MARESCALCHI, *Op. cit.*

Nella classica opera del VIALA *(Ampélographie)*, I vol., pag. 642, trovo i dati seguenti sul limite altitudinare della coltura della Vite nelle diverse parti del globo.

	metri		metri
Carpazi	200	Velay (Svizzera)	800
Ungheria del Nord	290	Abruzzo	810
Nord della Svizzera	500	Savoia	815
Alvernia	509	Alpi italiane	1180
Cantone di Neuchâtel	580	Alpi settentrionali	1200
Cevenne	600	Vesuvio	1200
Cantone di Berna	650	Etna	1300
„ dei Grigioni	750	Andalusia	1364
Pirenei	750	Atlante	1500

OTTAVI e MARESCALCHI (*Op. cit.*) danno le seguenti altezze medie della coltura utile della Vite nei luoghi meglio favoriti della Terra:

	metri		metri
Nord della Svizzera	55	Pirenei meridionali	1000
Ungheria	300	Sierra Nevada	1000
Alpi (vers. merid.)	650	Himalaia	2500
Appennini (id.)	960	Ande dell'America meridionale (zona torrida)	3500
Sicilia	1000		

Fig. 6. - **Le zone altimetriche nella Valcalda in Carnia.**
Scala per le distanze 1 : 50 000, per le altezze 1 : 25 000.

Nel gruppo del monte Cróstis (m. 2251) — Valsecca (m. 1967), che si eleva fra le valli del Degano e della Bût, a nord della depressione Valcalda-Cladegna, la zona del bosco di Conifere, costituito in prevalenza dall'Abete rosso (*Abies excelsa*), unito all'Abete bianco (*Abies alba*) ed al Larice (*Larix europea*), si stende in media sino a 1400-1500 m. s. m. e non sorpassa in generale i 1600 m. Al bosco di Abeti succede quindi la flora subalpina con l'associazione dell'Alno (*Alnus viridis*), del *Rhododendron ferrugineum* e dei Salici nani, il cui limite superiore oscilla fra 1800 e 1900 m. La zona superiore ai 1600 m. è però occupata in prevalenza dai pascoli subalpini, per gran parte forse artificiali, (nella figura si legga «Zona dei pascoli subalpini» anzichè alpini) che verso l'alto trapassano gradualmente nella zona dei pascoli alpini.

mentre nel bacino del Danubio e nella Russia centrale essa non arriva oltre una certa latitudine per l'eccessivo rigore dell' inverno ([1]).

I dati fin qui esposti si possono dunque compendiare nelle seguenti conclusioni:

1.° *Il limite polare della Vite nell'Europa, è, in linea di massima, determinato principalmente dall'elemento termico* (più particolarmente dalle temperature estive nell' Europa occidentale, dalle temperature invernali in quella orientale).

2.° *Nelle Alpi, il limite superiore della Vite è determinato in genere dall'elemento pluviometrico e subordinatamente da quello termico.*

3.° *Nelle Alpi Friulane, l'influenza decisiva sulla distribuzione altimetrica della Vite va egualmente attribuita all'elemento pluviometrico.*

6. - I limiti altimetrici della Vite nel Friuli rispetto ai limiti di altre piante coltivate.

Le conclusioni testè esposte sulla distribuzione altimetrica della Vite nel Friuli sono un corollario della legge più generale enunciata da *O. Marinelli* ([2]) sul fenomeno dell'abbassamento dei limiti altimetrici che è comune a tutte le Alpi Orientali e particolarmente accentuato nel Friuli. La causa principale di tale abbassamento è stata attribuita all'alta piovosità e nebulosità della nostra regione ([3]) e viene pienamente confermata dalle ricerche sui limiti altimetrici della Vite. Per quest' ultima poi il fenomeno riesce tanto più evidente, essendo la Vite, fra le piante spontanee e coltivate, una delle più sensibili al regime delle precipitazioni ([4]).

Esamineremo ora rapidamente la distribuzione altimetrica della Vite nel Friuli in relazione con i limiti delle zone floristiche e di alcune piante coltivate. Una trattazione esauriente di tale argomento sarà possibile solo

---

([1]) MARINELLI (G.). — *La Terra,* vol. II, pag. 235. — MARESCALCHI, *Op. cit.* — La zona media di distribuzione della Vite nei due emisferi va dal 27° al 49° di latitudine. Negli altri continenti, la Vite prospera in genere solo a latitudini molto inferiori a quelle raggiunte nell' Europa. Essa si trova a Pekino a 40° di lat.; nella California a sud del 42° parallelo; nel Cile sopra il 40° parallelo; si spinge sino all'estremità meridionale dell'Africa (35°) e dell'Australia (39°).

([2]) MARINELLI (OLINTO). — *Una particolarità relativa ai limiti altimetrici dei fenomeni fisici e biologici nelle Alpi.* — " Riv. Geogr. Ital. „ vol. III, fasc. 10, pag. 559.

([3]) GORTANI (MICHELE). — *Flora friulana,* parte I, pag. 162 e segg.

([4]) Alla particolare sensibilità della Vite per le piogge, fa contrasto invece il comportamento dell' Olivo, pianta decisamente termofila e ad adattamento xerofito, il cui limite di distribuzione, nel Veneto almeno, pare indipendente dalle condizioni pluviometriche, mentre è in istretta relazione con le condizioni termiche (TONIOLO A. R. — *La distribuzione dell'Olivo e l'estensione della provincia mediterranea nel Veneto occidentale,* " Riv. Geogr. Ital. „, annata XXI, fasc. IV (aprile 1914). Firenze, 1914.

Nel Friuli difatti, dove pure si osserva l'abbassamento massimo di tutti i limiti biologici rispetto alle Alpi, troviamo gli olivi più settentrionali dell' Italia e anche del Mondo.

Cnfr. MARINELLI (OLINTO). — *Il limite settentrionale dell'Olivo in Friuli,* " In Alto „, anno XXXII, N. 4-6. Udine, 1921.

quando sarà ultimata la raccolta dei dati relativi ai limiti altimetrici delle altre specie: qui pertanto ci dovremo limitare a qualche breve confronto, riservandoci di estendere in avvenire lo studio dei limiti altimetrici alle altre piante.

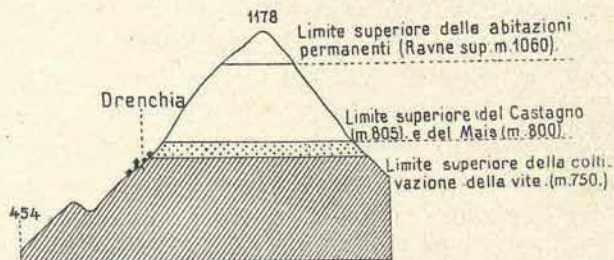



Fig. 7. - **Le zone altimetriche nel Comune di Drenchia (bacino del Natisone).**
Scala per le distanze: 1 : 50 000, per le altezze 1 : 25 000.

Riguardo alla distribuzione della flora spontanea, confrontando l' unita cartina dei limiti altimetrici della Vite nel Friuli con la " Carta botanica della regione friulana „ costruita dal *Gortani* [1], si osserva che ***la coltura proficua della Vite si spinge pressappoco sino al limite superiore della flora submontana.*** La corrispondenza è anzi così vicina che il limite della coltivazione redditizia della Vite può anche essere assunto, senza scostarci molto dal vero, come limite della regione floristica submontana.

Il limite di questa zona botanica raggiunge un'altezza diversa nelle varie vallate, dipendentemente dalle condizioni locali, dall' esposizione dei pendii, ecc. In linea generale questo limite si trova abbassato di 400 o 500 m. in confronto delle Alpi occidentali e centrali: lo stesso abbassamento si verifica del resto anche pel limite della vegetazione arborea, che da noi si arresta a 1500-1700 m. e per la zona di vegetazione alpina che si abbassa talvolta sotto i 1800. La massima depressione della flora submontana si osserva nella Carnia e nelle valli strette come il Canal del Ferro [2], dove il limite superiore della regione submontana si aggira intorno a 400 m. s. m., con un' oscillazione compresa fra 300 e 500 m. s. m. [3] Nella falda montuosa prealpina, meglio esposta, esso sale sino a 600 e a 700 m. s. m., e talvolta anche sopra i 700 nelle Prealpi Giulie.

È questa la zona di diffusione della Quercia e del Castagno fra le essenze arboree (il Castagno predomina sui terreni arenaceo-marnosi eocenici) e della coltivazione degli alberi da frutto in generale.

---

[1] GORTANI (L. e M.). — *Flora friulana,* parte I.ª. Udine, 1905.

[2] Particolarmente sensibile è l'abbassamento della flora e della coltura utile della Vite nella vallata del Tagliamento, sopra Amaro, e in quella della Fella. Questa depressione dipende in parte dalla grande piovosità e nebulosità del luogo, in parte dalle particolari condizioni di postura, orograficamente chiusa, e d'esposizione. A Tolmezzo la media temperatura dell'anno è sensibilmente più bassa di quanto comporti la sua altitudine (la diminuzione di temperatura, se confrontata a quella di Udine, risulta di 1°,15 per ogni 100 m. d' innalzamento). Per ciò che concerne la flora, Cnfr. GORTANI (M). — *Op. cit.,* pagg. 14 e 55-56.

[3] GORTANI (M.). — *Op. cit.*

Il *Castagno*, nella Carnia produce bene sino a 600 m. s. m. (Ampezzo) ed a 650 (Luint e Cercivento), ma in particolari condizioni di esposizione, può dar frutto ancora più su, cioè a 690 m. presso uno stavolo sulla destra della Bût, sopra Cercivento, e sino a 760 a Rigolato: a Prato Carnico il Castagno dà frutti maturi sino a 730 m. ed a Pieria sino a 775 m. circa. La pianta però arriva fino a 900 m. presso Rivalpo nella valle della Bût ed a Clavais nel Canale di Gorto (*Gortani*). Nelle Prealpi Carniche esso arriva dovunque a 650 m. e oltre: e nelle Prealpi Giulie da 625 sino a 700, talora raggiungendo anche gli 800 nel bacino medio del Natisone, dove si verificano le sue massime elevazioni [1].

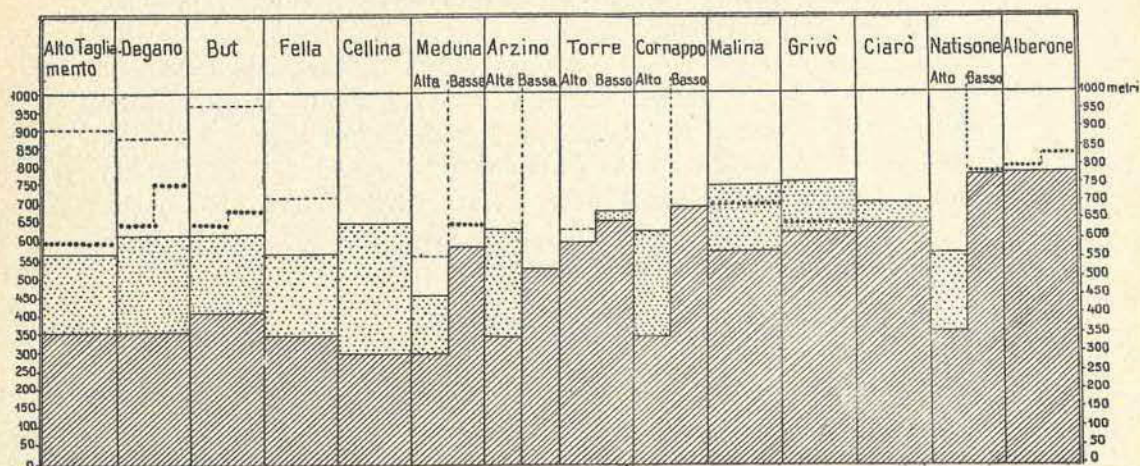



Fig. 8. - **La distribuzione altimetrica della Vite e del Castagno nel Friuli.**

L'area tratteggiata corrisponde alla zona della coltivazione utile della Vite e quella punteggiata alla zona della coltivazione sporadica. Le linee orizzontali a trattini indicano l'altezza delle Viti più elevate; le linee a grossi punti indicano invece il limite altimetrico del Castagno da frutto.

In Carnia dunque, su terreni silicei bene esposti, il Castagno fruttifero si spinge alcune decine di metri più in alto del limite della maturazione dell'uva e da 240 sino a 375 m. sopra il limite della coltivazione proficua della Vite, mentre nelle Prealpi Giulie esso si arresta appena a qualche decina di metri sopra il limite delle vigne: in linea generale, ***il limite superiore del Castagno fruttifero è nel Friuli da 50 sino a 150 m. più alto del limite di maturazione della Vite.***

I confronti con le altre piante coltivate danno invece maggiori divergenze rispetto al limite superiore della Vite.

Fra i cereali, l'*Orzo* si spinge dovunque molto al di sopra del limite

---

[1] Il Castagno arriva a circa 700 m. a Subit (Attimis): a 625 m. al M. Cavallaro, sopra Poiana (Faedis): tocca 740 m. tra Montefosca e Goregnavas; 701 sopra Pegliano; 743 e 782 a Rodda: 735 sotto Ievs-cesa; 812 fra Montemaggiore e Stermizza; 770 e 800 al S. Martino; 778 o 800 in quel di Drenchia; 848 sul versante meridionale del M. Hum. (MUSONI. *Le condizioni agricole,* cit.).

di maturazione della Vite. Il *Mais* arriva in Carnia sopra i 900 m. s. m. (Forni Avoltri, Ravascletto, Ligosullo, Rivalpo) e si spinge talvolta sopra i 1000 m.: a tale altezza però la sua maturazione non è certa. Nelle Prealpi Giulie, la coltura del mais non arriva d'ordinario neanche a 850 m. - Qui però l'estensione di tale coltura dipende anche da ragioni economiche, per cui i valori relativi alle sue massime altitudini non si possono considerare come il limite fisiologico della vegetazione o della maturazione della pianta.

Rispetto agli alberi da frutto, l'incompletezza dei dati raccolti non ci permette per ora d'istituire qualche paragone un po' sicuro. Ricordiamo tuttavia che, fra le *Rosacee*, il Ciliegio, il Melo, il Pero ed il Prugno oltrepassano tutti di qualche centinaio di metri il limite superiore delle vigne (il Ciliegio, il Melo ed il Prugno vegetano generalmente sopra i 1000 m. s. m., ed il Pero sopra i 900).

Una maggiore corrispondenza esiste invece fra la Vite ed il *Pesco* e il *Fico*, i quali si avvicinano rispettivamente il primo al limite di maturazione certa della Vite [si trova a Rodda insieme con le ultime vigne; a Maleon (Tramonti di Sopra) verso i 450 m.; a Luint (620 m.) ed a Mielis (650 m.) in Carnia] ed il secondo al limite della coltura redditizia [il Fico, anche nelle Prealpi, si spinge di rado sopra i 450 o 500 m. s. m.; nel Canal di Gorto non dà frutti maturi sopra Muina (Ovaro), a m. 528] (1).

E. FERUGLIO.

---

(1) In Carnia, difatti, l'uva matura tutti gli anni sino ad Ampezzo (600 m.), a Luint ed a Cercivento (625 m.) e anche a Rigolato (760 m.) dove si trovano i castagni fruttiferi più elevati della vallata (nell'orto parrocchiale di Rigolato esistevano alcune Viti che producevano del vino).

Nelle Prealpi del Natisone il limite della coltura utile della Vite si trova invece immediatamente sotto a quello del Castagno da frutto.

Il Castagno germoglia ad una temperatura di 8° e fiorisce alla temperatura di 17°: è resistentissimo al freddo, tollerando anche 34-36° sotto zero (TAMARO. — *Trattato di frutticoltura*, cit.): per maturare i frutti richiede 2100°-2200° di calore: dalla caduta delle foglie alla fioritura 3660° di calore.

Il Castagno sale nel Bresciano e nelle Alpi Marittime a 1000 m.; nel Canton Ticino a 1109; nella Garfagnana a 1100; sul M. Amiata a 1200; nella prov. di Cosenza a 1185; sull'Etna a 1580 (ADR. FIORI. — *Introduzione geobotanica* alla "Flora analitica d'Italia". Padova, 1908. — G. ROSTER. — *Climatologia d'Italia.* — Torino, 1909, pag. 523).

Il *Fico* ordinariamente non regge a temperature inferiori a -10°: dalla caduta delle foglie alla maturazione del frutto, i fichi estivi esigono una quantità totale di calore di 3500-4000°, pari a quella richiesta dalla Vite.

Il *Pesco* invece è assai più resistente ai freddi intensi, tollerando anche -34° o -36°: esso vegeta a 2°, fiorisce a 5°,4 e porta a maturazione i frutti a 20°; dalla caduta delle foglie alla fioritura esige 1100° e per la maturazione dei frutti 6004°; una quantità totale di calore quindi assai più elevata di quella necessaria alla Vite. TAMARO. — *Op. cit.*, passim.

APPENDICE

I.

TABELLE

dei limiti altimetrici della coltura utile della Vite nel Friuli

LOCALITÀ	Altitudine dei vigneti più elevati — m.	Esposizione	QUALITÀ delle viti coltivate
Bacino dell'IUDRIO:			
Slapnico (Cosbana)	420	S	—
Vercoglia	430	—	—
Senico	400	S e SW	—
S. Pietro Chiazzacco	380	—	—
Stregna	350	S	—
Obórca	450	S e SW	—
Covacevizza	625	S	—
Klínac	550	S	—
Guidovizza	580	S	—
Bacino del NATISONE:			
Jáinik (S. Leonardo)	490	—	—
Séuza (idem)	480	SW	—
Crávero (idem)	475	S	—
Tribil di sotto (Stregna)	580	—	—
Preserie (idem)	520	—	—
Tribil di sopra (idem)	650	S	—
Dughe (idem)	676	S e SE	—
Oblizza (idem)	550	S; SW; W	—
Trusnie, Oznebrida e Lase (Drenchia)	650-747	S; SE e W	—
Topolò (idem)	630	S; SE; E	—
Vernassino (Savogna)	475	S; SE; E	—
Masseris	727	S	—
Tercimonte	701	S	—
Plataz	771	—	—
Cepletischis	615	Sud	Varietà d'uva bianca e Americana
fra Stermizza e Montemaggiore	781	Est	—
Pozzera (Mersino)	662	Sud	—
Pechinié	777	Est	—
Erbezzo	540	Sud	—
Pegliano	650	E e SE	—
PREALPI FRA NATISONE E TORRE			
Maserolis (Torreano)	625	Sud	Nostrana bianca (Verdùzz) e Americana
Reant	650	id.	id.

OSSERVAZIONI
Su pendio e su pianoro.
Sur un dorso pianeggiante.
Su pendio poco inclinato.
Sur un dorso.
Su pendio.
» »
» »
Su pendio e su dorso spianato.
Su pendio.
Su pendio.
» »
» »
Su dorso spianato.
» »
Su pendio e su dorso spianato.
Su pendio.
» »
Su pendii.
» »
» »
Su pendio (MARINELLI O. aner.).
Su pendii a solatio e sul dorso del monte.
F. MUSONI.
Prospera sui pendii a solatio: i filari più elevati si trovano sopra la mulattiera per Tercimonte.
F. MUSONI.
Sui pendii (O. MARINELLI).
F. MUSONI.
Su pendio.
» »
L' uva non giunge tutti gli anni a maturazione perfetta.
—

LOCALITÀ	Altitudine dei vigneti più elevati — m.	Esposizione	QUALITA delle viti coltivate
Valle (Faèdis)	625	Sud	Nostrana bianca (Verdùzz) e Americana
Costalunga	620	"	id.
Canebola	650	"	—
Canzelîrs (Forame).	575	"	-
Nongruella	470	"	—
Monteprato (Nimis)	605	"	—
Chialminis	695	SE	—
Támar	640	SE	—
Micottis (Lusevera)	600	Sud	In prev. Clinton e Americana
Cesariis	540	"	—
Usiunt	655	"	—
Stella.	656	SO	—
Sammardenchia	474	S	—
PREALPI CARNICHE:			
Anduìns	425	S	—
Vito d'Asio	533	S	—
Clauzetto	570	S	—
Navaròns (Meduno)	425-520	S	—
Casasola	500	S e SE	—
Frisanco	540-590	—	—
Val dei Stali	600	—	—
Poffabro	575	S e SE	—
Fanna	525-570	—	—
CARNIA:			
Amaro	360	Sud	—
Tolmezzo	325	—	—
Caneva	325	—	—
Villasantina	360	—	—
Terzo	375	—	—
Imponzo	411	—	Clinton e Americana
Formeaso	410	—	—

OSSERVAZIONI
Su pendio.
Su pendio e sur un dorso soleggiato.
—
—
O. MARINELLI.
» »
» »
» »
—
O. MARINELLI.
» »
» »
» »
Su pendio.
» »
» »
» »
Su ripiani e pendii.
Sui pendii a sud del paese (540) e lungo la strada per Val de stali (590).
Pendii e ripiani aprichi.
Su pendii.
La vite prospera sino a 525 m. a Valavan di sopra (esposizione meridiana); sino a 550 a Vals (Maniago) sui pendii a solatio; sino a 570 sui pendii a solatio a sud del Coltarond. — A Navaròns, Frisanco e Poffabro si produce del vino discreto.
Si coltiva sul pendio a solatio circostante al paese.
—
—
—
—
Si coltiva nei campi sotto il paese, accompagnata agli alberi o in spalliere isolate.
—

APPENDICE

II.

TABELLE

delle altezze delle Viti isolate più alte del Friuli

LOCALITÀ	Altitudine delle viti più elevate — m.	Esposizione	Varietà coltivata
Bacino del NATISONE:			
Masseris	762	—	Marvàn
Oballa (Mersino)	760	—	—
Calla	720	—	—
Boreana	472	—	—
Stanovis-ce	550-625	—	—
Bergogna	557	—	in prev. Americana
Sedula	487	—	—
Lonc	522	—	—
Robedis-ce	670	Sud	—
Maserolis	705	"	—
Valle	710-715	"	in prev. Americana
Pedrosa	760	"	Americana
Usiunt	685	—	—
Stella	684	—	—
Pers	610	Sud	—
Musi	635	"	—
Bacino dell'ARZINO:			
Fruinz	570	—	—
Pielungo	480	—	—
S. Francesco	378	—	—
Pozzis	637	Sud	—
Bacino della MEDUNA:			
Chiévolis	348	—	—
Sghittosa	526	—	—
Tramonti di sopra	426-450	prev. Sud	Americana e Clinton
Maleón	456	"	—
Frassanéit di sopra	564	"	Clinton
Bacino della CELLINA:			
Barcis	409	"	in prev. Americana
Andreis	455	"	id.
Claut	613	"	id.
Cimolais	652	"	id.

OSSERVAZIONI

Alcune Viti sulle pareti meglio esposte delle case (O. MARINELLI).

F. MUSONI.

" "

Alcune piante intorno alle case. Su pendii soleggiati sotto il paese (m. 400-425) trovasi qualche spalliera isolata.

Cresce intorno alle case: l'uva matura tutti gli anni.

Una sola vite sul davanti d'una casa: l'uva matura di rado e imperfettamente.

O. MARINELLI.

Cresce intorno alle abitazioni: l'uva matura.

Vi si trova una sola pianta, posta a ridosso d'una casa. L'uva non matura tutti gli anni.

O. MARINELLI.

" "

" "

Due Viti, intorno alle case: una sola pianta porta i frutti a maturazione.

Alcune piante intorno alle case: l'uva matura. La vite si trova frequentemente intorno alle abitazioni dei paesi nella conca di Pielungo, con prevalenza di *Clinton* e *Americana;* qualche spalliera a pieno vento, con maturazione perfetta dei grappoli, si spinge sopra i 450 metri (BATTAES).

Qualche pianta a ridosso delle abitazioni: i grappoli arrivano normalmente alla maturazione.

Poche piante intorno alle abitazioni: i frutti giungono a maturazione. Le viti più alte nel bacino della Cosa si trovano a Locandins e ad Ortón (Pradis di sopra), rispettivamente a 692 e a 707 m. s. m. Piante di *Clinton*, esposte a sud sulle pareti delle abitazioni, con maturazione dei grappoli quasi perfetta nelle annate più favorevoli.

È abbastanza frequente in piante isolate disposte a spalliera dinanzi alle case: le bacche maturano ottimamente.

Qualche pianta: maturazione perfetta.

Qualche pianta sulle pareti delle case: i grappoli maturano con difficoltà.

Non rara intorno alle abitazioni: i frutti vengono dovunque a maturazione.

LOCALITÀ	Altitudine delle viti più elevate — m.	Esposizione	Varietà coltivate
Bacino del TAGLIAMENTO:			
Chiáicis (Verzegnis)	530	prev. Sud	prev. Americana
Enemonzo	410	"	prev. Americana e Clinton
Lungis - Maiaso - Colza . . .	534-520	"	—
Ampezzo	570	"	Americana e Clinton
Forni di sotto	780	Sud	Americana
Forni di sopra	907	"	id.
Sauris di sotto	1160	"	—
Bacino del DEGANO:			
Lauco	719-754	"	in prev. Americana
Chiauiàns	821	"	Americana
Avaglio	720-750	"	Nostrana bianca ed Americana
Trava.	700	"	id.
Ravèo	525	prev. Sud	—
Lenzone (Ovaro).	600	"	—
Liariis	675-695	"	—
Clavais.	825	"	—
Luint.	625	"	Americana
Ovasta.	760	Sud	Americana e Clinton
Maranzanis e Povolaro	625	prev. Sud	Americana in prev.
Ravascletto	980	Sud	—
Mieli	654	prev. Sud	—
Vuezzis (Rigolato)	890	Sud	Nostrana bianca
Rigolato e Ludaria.	750-850	prev. Sud	—
Forni Avoltri	882	—	—

OSSERVAZIONI

È coltivata intorno alle case in tutte le frazioni del Comune di Verzegnis. Maturazione perfetta dei grappoli.

È frequente a ridosso delle case: maturazione perfetta dei grappoli.

C. s.

Qualche esemplare intorno alle abitazioni: i grappoli arrivano a maturazione perfetta quasi tutti gli anni.

Nel paese ci sono in tutto circa una ventina di Viti poste a ridosso delle pareti meglio soleggiate: l' uva non giunge a maturazione perfetta neanche nelle annate più favorevoli. Nel territorio del Comune di Forni di Sotto si trovano: due viti alla Cantoniera (m. 728); un'altra, con esposizione meridiana, all'" Isola di Caprera " (m. 740), presso S. Lorenzo; ed una pianta anche a " Secondo Rivoli ", intorno ad una casa, sotto la carrozzabile al " Passo della Morte ".

Due Viti, ancora giovani, a ridosso d' un muro.

Una sola pianta, ancora giovane e che non ha fiorito, a ridosso della casa più meridionale del paese.

Qualche pianta intorno alle pareti delle abitazioni: ordinariamente maturano i grappoli, ma con difficoltà.

In tutto tre Viti, a ridosso delle case: le bacche ordinariamente non maturano: nel 1921, annata eccezionalmente calda ed asciutta, i grappoli hanno maturato.

Poche viti intorno alle case: l' uva arriva ben di rado alla maturazione perfetta.

C. s.; i grappoli maturano quasi tutti gli anni.

È coltivata a ridosso delle pareti delle abitazioni: l' uva matura tutti gli anni.

C. s.

C. s.

Una o due piante tese a ridosso d' un muro: l' uva non matura.

Nell'orto della casa Magrini, come ricorda GIOVANNI MARINELLI (" Annuario Statist. per la Provincia di Udine ", anno I), erano state piantate alcune viti da cui si ritraeva del vino discreto. Oggidì esistono ancora due o tre ceppi coi tralci tesi a ridosso d' un muro, esposti a mezzodì; la maturazione dei grappoli, nelle annate più favorevoli, è quasi perfetta.

Poche piante intorno alle pareti delle abitazioni: l' uva matura, almeno nelle annate favorevoli.

Non rara intorno alle case: l' uva matura.

Qualche pianta intorno alle abitazioni, tanto a Ravascletto come a Solars (m. 977). L' uva non giunge a maturazione.

Intorno alle case: l' uva matura.

Una sola pianta, che matura i grappoli imperfettamente anche nelle annate favorevoli.

Alcune Viti intorno alle abitazioni: a Rigolato (m. 760) l' uva può giungere ad una maturazione alquanto imperfetta.

La Vite vi è ricordata da G. MARINELLI. La pianta fiorisce ma non dà frutto.

LOCALITÀ	Altitudine delle viti più elevate — m.	Esposizione	Varietà coltivate
Sostasio	690	Sud e SO	Americana e Nostrana bianca
Avausa.	650	"	Bianca
Prato Carnico.	663-700	prev. Sud	—
Pieria	674	"	Nostrana bianca
Stavoli sopra Pieria	841	"	—
Pesariis.	760	—	—
Bacino della BUT:			
Cabia	775	prev. Sud	Clinton e Americana
Paluzza	600	"	Americana in prev.
Cercivento	625	"	id.
Timau	821	Sud	—
Stali in Palût (Cedarchis). . .	470	"	—
Valle	890	"	Clinton
Rivalpo	908	"	Nostrana vera
Salino	700	"	—
Villa di mezzo (Paularo) . . .	720	"	—
Misincinis (Paularo)	700	—	—
Ligosullo	945	Sud	Americana
Murzalis	970	—	—
Gleriis (Treppo Carnico) . . .	725	—	in prev. Americana
Bacino della FELLA:			
Moggessa di qua	520	Sud	—
Chiusaforte	391	"	in prev. Americana
Pontebba	568	"	—
Gugg (Cucco)	700	—	—
Malborghetto	721	—	—
Prato di Resia	492	prev. Sud	Americana in prevalenza; quindi vitigni di Nostrano, rossi e bianchi
Oseacco . . . . : .	496	"	
Stolvizza.	574	"	
Coritis	641	"	

OSSERVAZIONI

La maturazione dei grappoli avviene soltanto nelle annate più favorevoli.

Arriva con ritardo alla maturazione.

La maturazione avviene in ritardo.

In paese vi sono due viti: presso una casa isolata posta vicino al paese, sopra i 700 m. s. m., il sig. Troiero ha piantato due o tre filari di Viti *Americane* che maturano i grappoli producendo del vino mediocre: le Viti d'uva bianca riescono con maggiore difficoltà.

Qualche Vite addossata al muro degli stavoli sopra gli abitati.

Esisteva qualche Vite intorno alle case: la maturazione dei grappoli avveniva di rado e con difficoltà: le piante sono state ora recise.

È coltivata intorno alle abitazioni: l'uva arriva alla maturazione, almeno nelle annate favorevoli.

Oltre che a Paluzza, la Vite è frequente sulle pareti delle abitazioni in tutti i paesi del fondovalle, fra Cedarchis (m. 406) e Sutrio (m. 570). L'uva arriva dovunque a maturazione perfetta.

Si trova intorno alle case e matura i suoi grappoli.

Una sola pianta, sulla parete d'una casa, presso la chiesa: non dà frutto.

Maturazione perfetta.

Una bella Vite, tesa a pergola, sul davanti dell'ultima casa del paese, verso Rivalpo. Porta i frutti a maturazione soltanto nelle annate eccezionalmente calde, come ad esempio nel 1921.

In tutto tre piante, a ridosso d'una casa: una soltanto ha fruttificato, ma con maturazione tardiva ed imperfetta.

Rara intorno alle case: l'uva arriva ben di rado a maturazione.

Qualche pianta nell'abitato: maturazione rara ed imperfetta.

Una sola pianta, ora recisa: l'uva qualche volta giungeva a maturazione.

Si trova una sola pianta, addossata ad una casa, appena sotto alla chiesa. Maturazione rara ed imperfetta.

Una pianta solamente, sulla parete d'una casa: un'altra pianta si trova anche a Tausia (m. 839). Un'altra ancora s'incontra all'"Osteria del Gallo", sulla strada per Treppo, verso gli 860 m. s. m.: è esposta a S. e matura imperfettamente i grappoli.

Poche piante, tutte disposte sulle pareti delle abitazioni: se ne trovano inoltre a Siajo, Zenodis e Treppo: nelle annate più calde l'uva giunge a maturazione perfetta.

L'uva arriva a maturazione tutti gli anni (da informazioni avute da A. DESIO).

Alcune piante addossate alle case: l'uva matura.

C. s.

Una sola pianta, addossata ad una casa (A. DESIO).

La Vite vi è ricordata anche da G. MARINELLI. (*Guida del Canal del Ferro.* — Udine, 1894). L'uva giunge a maturazione, almeno nelle annate favorevoli.

Piante isolate, poste a ridosso delle case o dei muri: a Prato l'uva matura bene; anzi un tempo se ne coltivava qualche spalliera a pieno vento.